

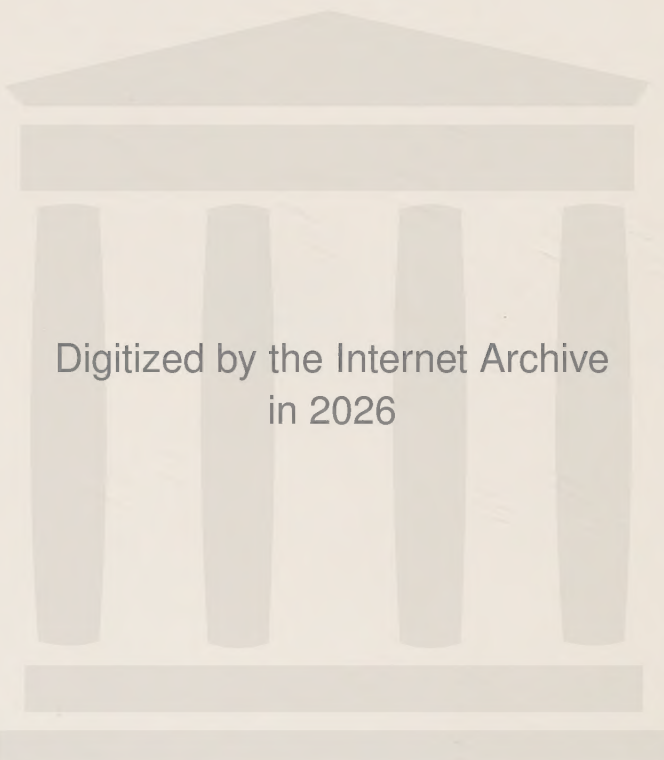
**DAS HYPERKERATOTISCH -
RHAGADIFORME HAND- UND FUSSEKZEM**

IRIS AUER

~~1987~~

Disbui. München
1988





Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der dermatologischen Klinik der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. Dr. h.c.
Otto Braun-Falco

Das hyperkeratotisch-
rhagadiforme Hand- und Fußekzem

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Iris Auer, Weilhelm

1987

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. h.c. O. Braun-Falco

Mitberichterstatter: Prof. Dr. B. Wiebecke

Dekan: Prof. Dr. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 9. 6. 1988

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. EINFÜHRUNG	
1.1 Geschichtlicher Überblick	1
1.2 Beschreibung des Krankheitsbildes	4
1.3 Ätiologie und pathophysiologische Grundlagen der Ekzementstehung	5
1.3.1. Aufbau und Funktion der Haut an Handflächen und Fußsohlen	5
1.3.2. Reaktionsmechanismen der Haut an Handflächen und Fußsohlen	6
1.3.3. Auslösende Faktoren	7
2. PATIENTEN UND METHODE	10
3. ERGEBNISSE	21
3.1. Alters- und Geschlechtsverteilung	21
3.2. Anamnese	24
3.2.1. Eigenanamnese	24
3.2.1.1. Auslösende Ursachen	24
3.2.1.2. Dauer der Erkrankung	26
3.2.1.3. Krankheitsverlauf	27
3.2.2. Berufsanamnese	28
3.3. Dispositionsfaktoren	32
3.3.1. Atopische Diathese	32
3.3.2. Psoriasis vulgaris	34
3.3.3. Bekannte Kontaktallergie	35
3.4. Psychosoziale Folgen	35
3.5. Klinische Befunde	36
3.5.1. Lokalisation	36
3.5.2. Morphologie	38
3.5.3. Nagelveränderungen	42
3.5.4. Streureaktionen	42
3.5.5. Subjektive Symptome	43
3.6. Assoziierte Erkrankungen	44
3.7. Differentialdiagnostische Abgrenzung	45
3.8. Klinische Untersuchungen	50
3.8.1. Epikutantestung	50
3.8.2. Mykologische Untersuchung	54
3.8.3. Histologische Untersuchung	56
3.9. Therapie	57

	Seite
4. DISKUSSION	58
4.1. Alters- und Geschlechtsverteilung	58
4.2. Anamnese	59
4.3. Dispositionsfaktoren	62
4.4. Psychosoziale Folgen	64
4.5. Klinische Befunde	65
4.6. Assoziierte Erkrankungen	71
4.7. Klinische Untersuchungen und Therapie	72
4.8. Ätiologie und Pathogenese des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems	77
4.9. Schlußfolgerung	80
5. ZUSAMMENFASSUNG	83
6. LITERATUR	86
7. DANKSAGUNG	96
8. LEBENS LAUF	97

1. EINFÜHRUNG

Das chronische Ekzem stellte schon seit jeher große Anforderungen an den diagnostischen Spürsinn und das therapeutische Geschick des Dermatologen.

Mannigfaltige Einflüsse aus allen Bereichen der Umwelt sowie aus der Individualgeschichte des betroffenen Patienten spielen bei seiner Genese eine Rolle. Besonders dann, wenn Körperteile betroffen sind, die für die Beschäftigungen des täglichen Lebens von herausragender Bedeutung sind, kann ein chronischer Ekzembefall eine schwere Beeinträchtigung für das soziale Leben des Patienten darstellen.

Für die Hände, die als Kommunikationsorgan mit der Umwelt sowie als Werkzeug für berufliche und freizeitliche Tätigkeiten eminent wichtig sind, treffen diese Ausführungen in hohem Maße zu.

Eine besondere Form des Ekzems, nämlich das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem soll Gegenstand dieser Arbeit sein.

In der dermatologischen Literatur häufig zu wenig beachtet, zeigt gerade dieses Krankheitsbild mit seiner vielfältigen Genese, seinen Beziehungen zu Atopie, Psoriasis, Kontaktallergie und dyshidrosiformen Bläscheneruptionen die typischen Reaktionsformen einer Hautregion mit ihren lokalen pathologisch-anatomischen Eigenheiten.

1.1 Geschichtlicher Überblick

Die Geschichte des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems ist eng mit der Geschichte der Ekzemerkrankungen verflochten. Hebra und Kaposi berichteten in ihrem 1874 erschienen Werk über Rhagaden, Bläschen und

Pusteln als Charakteristika des Ekzems an Händen und Füßen. (40)

Bereits 1901 beschrieben Besnier, Broq und Jaquet unter der Bezeichnung "Ekzéma palmaire" eine dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem sehr ähnliches Krankheitsbild. (9)

Einen eigenen Namen bekam diese Ekzemform schließlich durch Erasmus Wilson - er nannte dieses Ekzem "Ekzéma corné". (62)

Der Altmeister der Dermatologie Jean Darier reiht in seinem 1913 erschienenen "Grundriß der Dermatologie" das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem als erster und zunächst einziger in das Kapitel "Keratosen, Hyperkeratosen und Dyskeratosen" ein. (23) Ansonsten findet sich diese Ekzemform in alten und neuen Standardwerken immer unter der Krankheitsgruppe "Ekzeme".

Eine anschauliche Beschreibung der praktischen Probleme des Ekzempatienten sowie des möglichen Berufszusammenhangs gab der italienische Dermatologe M. Artoni 1922 in der Fachzeitschrift "Lavoro". Gegenstand des Artikels bildet "eine eigentümliche Beschäftigungsdermatose der Hutmacher". Artoni beschreibt eine diffuse Hyperkeratose der Handteller, die von tiefen Furchen durchzogen sind. "Als Komplikation kommen Rhagaden vor, welche lange Zeit zur Heilung brauchen, ferner Eiterbildung unter der Schwielen, wichtig wegen der großen Schmerzhaftigkeit und Arbeitsunmöglichkeit. Die dicke Schwielenbildung gibt ein Hindernis für die Schließung der Faust ab. Die geschilderte Affektion zeigt die Verteidigung der Haut gegen konstante Reibung und Druck beim Walken des Hutfilzes, also eine physikalische Wirkung ohne chemische Beeinflussung". (2)

Auch in der Zeit von 1940 bis 1960 beschäftigten sich namhafte Dermatologen mit dem hyperkeratotisch-rhaga-

diformen Hand- und Fußekzem. So stellte Zündel 1941 als wichtigsten ätiologischen Faktor die konstitutionnelle Ekzemenneigung des einzelnen Patienten in den Vordergrund. Er erkannte, daß bei Exazerbation des Ekzems stark juckende Bläschen aufschließen können und Streureaktionen beobachtet werden. (96) Philipp Keller sah in chronisch wiederkehrenden Mikrotraumen, verbunden mit einer individuellen Disposition die Hauptursache des "Tylotischen Ekzems". (51) Die beiden amerikanischen Dermatologen Sutton und Ayres maßten endogenen Faktoren sowie einer Leberdysfunktion in Verbindung mit Proteinmangel eine ätiologisch wichtige Rolle bei. Ebenso diskutierten sie die Möglichkeit einer Id-Reaktion nach Dermatophytenbefall der Füße. (85)

Schließlich geben auch die Überlegungen von Höfs (1955) zur Pathogenese des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems interessante Denkanstöße. Er weist auf den Zusammenhang von chronischem O_2 - Mangel infolge Zirkulationsstörungen verschiedenster Ursache und hyperkeratotisch-rhagadiforme Palmoplantarreaktionen hin. (44)

Tab. 1 Nomenklatur des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems (nach Hersle und Hobacken) (41)

Name	Beschreiber
Ekzéma corné	Wilson 1870 (62)
Ekzéma keratoticum	Darier 1913 (23)
Psoriasis palmaris	Samitz und Albom 1951 (80) Henne und Bachmann 1979 (60)
Hyperkeratotic dermatitis of the palms	Sutton and Ayres 1953 (86) Rook and Wilkinson 1979 (78)
Tyloisches Ekzem	Bohnstedt 1960 (12)
Umschriebenes palmares	
Keratoderm	Agrop 1969 (1)
Hyperkeratotisch-rhagadiformes Hand- und Fußekzem	Braun-Falco 1984 (15)

1.2. Beschreibung des Krankheitsbildes

Bei dieser Ekzemform finden sich vorwiegend palmar und zum Teil auch plantar scharf begrenzte, unregelmäßig konfigurierte verschieden große hyperkeratotische Plaques auf leicht bis mäßig entzündetem Hautgrund. Diese hyperkeratotischen Areale weisen eine fein bis groblamellöse gelblich-graue Schuppung auf und sind von tiefen, zum Teil nässenden Rhagaden durchzogen.

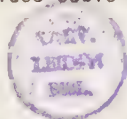
Häufig fallen bei genauer Inspektion winzige dyshidrosiforme Bläschen auf, die sowohl im Zentrum als auch in der Peripherie der Krankheitsherde zu finden sind. (13,15,55)

Das Photo zeigt das typische morphologische Erscheinungsbild des hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzems.

Differentialdiagnostisch abzugrenzen ist das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem von der Psoriasis



vulgaris, der squamös-hyperkeratotischen Tinea manuum et pedum, dem hyperkeratotischen Lichen ruber und dem Lupus erythematodes chronicus discoides sowie der Pityriasis rubra pilaris. (15,54)



1.3. Ätiologie und pathophysiologische Grundlagen der Ekzementstehung

1.3.1. Aufbau der Palmar- und Plantarhaut

Die Epidermis ist an den Handflächen und Fußsohlen stark verbreitert und erreicht eine Dicke von bis zu 1,6 mm. Als Leistenhaut verfügt sie über das charakteristische Papillarleistenmuster, auf deren Höhe die Poren der in großer Zahl vorhandenen ekkrinen Schweißdrüsen reihenförmig angeordnet sind.

Das Stratum corneum erreicht eine Dicke von bis zu 19,4 μm (48) und trägt den größten Anteil an der Verbreiterung der Epidermis. Die Keratinozyten sind vergrößert, jedoch nicht kolumnär strukturiert. Die Basalzellen verfügen über zahlreiche Wurzelfüßchen, wodurch die Haftfläche mit der Basalmembran vergrößert und die Elastizität dieser Funktionseinheit gewährleistet wird. Außer den Keratinozyten finden sich in der Epidermis Langerhanszellen und Melanozyten, Merkselsche Sinneszellen und ekkrine Schweißdrüsen. Letztere sind für den Einfluß vegetativer Faktoren auf die Haut an Handflächen und Fußsohlen von besonderer Bedeutung. Talgdrüsen fehlen. Die Hornschicht besteht aus Skleroproteinen, wasserlöslichen Stoffen (darunter 40% freie Aminosäuren) und Lipiden. Die wasserlöslichen Stoffe haben eine besondere Bedeutung für die Schutz- und Abwehrfunktion der Epidermis. Gleiches gilt für die epidermalen Lipide, die in den Zellorganellen des Stratum spinosum und granulosum (Odland bodies) gebildet werden und im wesentlichen aus Cholesterin, freien Fettsäuren und Triglyceriden bestehen. (70, 31, 22) Die wichtigste Aufgabe der Hornschicht ist die Bildung einer Barriere gegenüber äußeren Noxen physikalischer (mechanisch, thermisch, aktinisch) und chemischer (Säuren, Detergentien, organische Lösungsmittel) Art. Außerdem bildet sie eine antimikrobielle Barriere.

1.3.2. Reaktionsmechanismen der Haut an Handflächen und Fußsohlen

Palmae und Plantae sind in ihren Reaktionsmechanismen auf exogene Reize wie mechanische Traumen, Chemikalien, Hitze, Kälte, Feuchtigkeit sowie auf endogene Einflußfaktoren wie Hyperhidrosis, vasomotorische Dysfunktion und Atopie ausgesprochen stereotyp. Das palmoplantare Reaktionsmuster umfaßt im wesentlichen Pustulosen, erythemato-keratotische bzw. tylotisch-rhagadiforme Reaktionen sowie dyshidrosiforme Eruptionen. (45, 59)

Verschiedene Faktoren spielen bei der Ausbildung des tylotisch-rhagadiformen Ekzemusters eine Rolle. Durch eine Störung der Barrierefunktion (Extraktion der Lipide durch organische Lösungsmittel, Zerstörung der Zellmembran durch Detergentien, Schwellung der Hornschicht bei längerer Wasserexposition) können entzündliche primär exsudative und sekundär proliferative Prozesse in Gang gesetzt werden. Weiterhin induzieren mechanische Traumen wie Reibung und Druck eine Erhöhung der Zellzahl in der Granular- und Hornzellschicht sowie eine Steigerung des epidermalen Zellumsatzes. Die Mitoserate nimmt zu, ebenso der Gehalt der Zellen an Ribonukleinsäuren sowie die Größe der Nukleolen. (77)

Auch dyshidrosiforme Eruptionen vielfältigster Genese (genuin, allergisch, atopisch, psoriasisform) können chronisch verlaufen und schließlich unter dem Bild hyperkeratotisch-rhagadiformer Hautveränderungen in Erscheinung treten.

Die Hyperkeratose resultiert folglich als Zeichen überschüssiger Regeneration der Epidermis bei Störung epidermaler Kontrollmechanismen der Zellproliferation.

Möglicherweise liegt diese Störung auf der Ebene der epidermalen Chalone, die als DHS-Synthesehemmfaktoren fungieren. (48)

1.3.3. Auslösende Faktoren

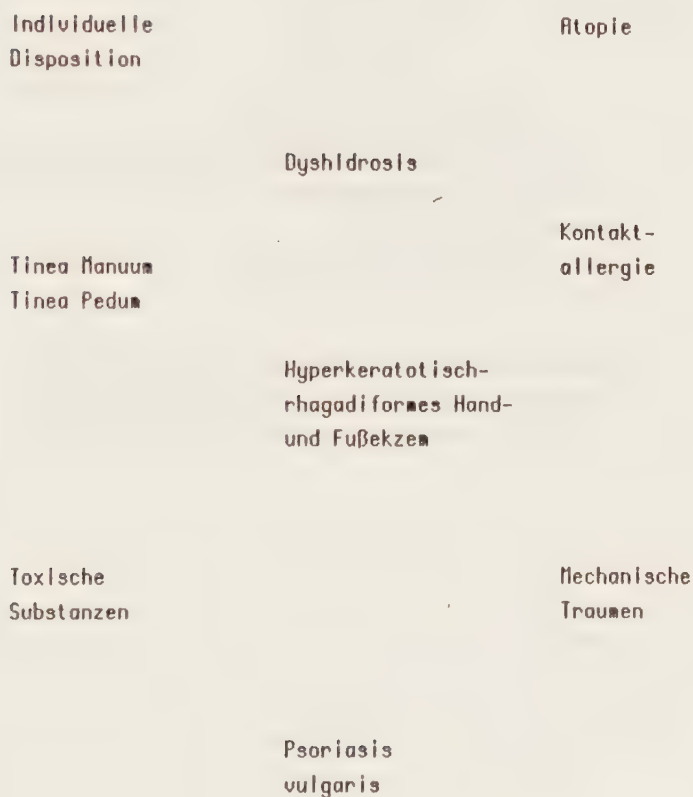
Das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem stellt ein Krankheitsbild mit häufig nicht geklärter Ätiologie dar. Wohl kennt der Dermatologe das hyperkeratotisch-rhagadiforme allergische sowie das kumulativ-toxische Kontaktekzem. Auch dyshidrosiforme Eruptionen mannigfaltiger Genese als Vorläufer hyperkeratotisch-rhagadiformer Hautveränderungen an Handflächen und Fußsohlen sind jedem Dermatologen vertraut.

Daß sich eine atopische Diathese, in Verbindung mit dyshydrosiformen Eruptionen und/oder einer Kontaktallergie auch unter einem morphologisch als hyperkeratotisch-rhagadiform imponierenden Bild manifestieren kann, wurde bereits von Herzberg 1973 (42) erkannt. Bisher existiert keine systematische Untersuchung über den zahlenmäßigen Anteil der oben genannten Sonderformen an der Gesamtzahl der hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzeme.

Weitere Hintergrundinformation zu erhalten und noch unbekannte ätiologische Faktoren aufzudecken ist die Aufgabe dieser Untersuchung.

Die folgende Abbildung gibt einen kurzen Überblick über die Hauterkrankungen und Dispositionsfaktoren, die bei der Entstehung des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems eine wesentliche Rolle spielen. Auf sie wird im Rahmen dieser Untersuchung noch näher einzugehen sein.

Abb. 1 Hauterkrankungen und Dispositionsfaktoren beim hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem



2. PATIENTEN UND METHODE

Bei der vorliegenden Untersuchung wurden 319 Patienten-akten der Dermatologischen Klinik der Universität München ausgewertet. Der Zeitraum erstreckte sich von 1974 bis 1984.

Als Kriterien für die Aufnahme in die Untersuchung galten:

- hyperkeratotische Hautveränderungen im Palmoplantarbereich, an Fingerkuppen, Fingerbeugen sowie an Hand- und Fußrücken
- Rhagaden in den hyperkeratotisch veränderten Hautbezirken.

Es wurden nur die Patienten erfaßt, deren Hautveränderungen diesen Kriterien entsprachen. Die Untersuchung ging definitionsgemäß vom morphologischen Erscheinungsbild der Hautveränderungen aus.

Folgende Angaben wurden berücksichtigt:

2.1. Alters- und Geschlechtsverteilung

2.2. Anamnese

2.3. Dispositionsfaktoren

2.3.1. Atopische Diathese

Als sichere Hinweise für eine bestehende atopische Diathese galten:
(3,34,37,36,15,72,6)

1. Anamnestische Angaben über

- a) Milchschorf in der Kindheit oder Beugenekzem in der Adoleszenz
- b) Rhinitis allergica
- c) allergisches Asthma bronchiale

2. Rhinitis allergica, allergisches Asthma bronchiale oder atopisches Ekzem in der Familienanamnese und

- a) für Atopie typische Stigmata:
 - Seborrhoe
 - Dermographismus albus
 - Hertoghe-Zeichen
 - Atopiefalte des Unterlides (Dennie-Morgan)
- b) für Atopie typische Ergebnisse klinischer Untersuchungen:
 - über 100 erhöhte IgE-Spiegel
 - positive Reaktionen im Prick-Test auf atopietypische Allergene oder
- c) Urticaria beim Patienten selbst.

Als fragliche Hinweise für eine atopische Diathese gilt die Kombination von mindestens 3 der unten angeführten Stigmata bei einem Patienten. (72,14,15)

1. Seborrhoe
2. Ichthyosis - Hand
3. Dermographismus albus
4. Hertoghe-Zeichen
5. Atopiefalte des Unterlides (Dennie-Morgan)
6. Über 100 erhöhte IgE-Spiegel
7. Positive Reaktionen im Prick-Test auf atopietypische Allergene.

2.3.2. Psoriasis vulgaris

Zur Untersuchung des Zusammenhanges des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems mit Psoriasis vulgaris und zum Ausschluß dieser Erkrankung wurden die Patienten hinsichtlich einer Psoriasis vulgaris beziehungsweise einer Psoriasis inversa untersucht.

Als Kriterien für das Vorliegen dieser Erkrankung galten krankheitsspezifische Herde an extrapalmar und extraplanar lokalisierten Körperstellen sowie bei palmarer und plantarer Lokalisation der typische histologische Befund.

2.3.3. Kontaktallergie

Alle Patienten wurden nach einer ihnen bekannten Kontaktallergie befragt.

2.4. Psychosoziale Folgen

Alle Patienten wurden hinsichtlich der psychosozialen Folgen ihrer Hautkrankheit befragt. Als psychosoziale Folgen sind Zwang zum Berufswechsel, frühzeitige Berentung und Minderung der Erwerbsfähigkeit sowie die Stellung einer Berufsanzeige bei der zuständigen Berufsgenossenschaft definiert.

2.5. Klinische Befunde

2.5.1. Hautveränderungen

2.5.1.1. Lokalisation

2.5.1.2. Morphologisches Erscheinungsbild

Um das morphologische Erscheinungsbild zu objektivieren, wurden die Merkmale Rötung, Schuppung, Rhagaden, Hyperkeratosen und Bläschen mittels einer 4-Punkte-Skala von 0 bis 3 klassifiziert. Die Merkmale erhielten je nach Grad der Ausprägung 0 bis 3 Punkte. Es galten folgende Kriterien:

Rötung:	0 = keine Rötung
	1 = leichte Rötung
	2 = mäßige Rötung
	3 = starke großflächige Rötung

Schuppung:	0 = keine Schuppung 1 = geringe Schuppung 2 = erhebliche Schuppung 3 = starke Schuppung
Rhagaden:	0 = keine Rhagaden 1 = geringe Rhagaden 2 = ausgeprägte Rhagaden 3 = blutende Rhagaden
Hyperkeratose:	0 = keine Hyperkeratose 1 = leichte Hyperkeratose 2 = ausgeprägte Hyperkeratose 3 = starke Hyperkeratose
Bläschen:	0 = keine Bläschen 1 = mäßig zahlreiche Bläschen 2 = viele Bläschen

2.5.1.3. Nagelveränderungen

Als ekzematypische Nagelveränderungen waren definiert: unregelmäßige Nageloberfläche mit Rillen, Furchen, Tüpfeln, Aufsplitterungen, Verdickung der Nagelplatte, Onycholyse, Onychodyschromasie.(5,15) Onychomykosen wurden zuvor ausgeschlossen.

2.5.1.4. Ekzemstreuung

Als Kriterien für eine Ekzemstreuung galten:

1. Diagnostische Angaben des untersuchenden Arztes über Streuphänomene
2. Vom Patienten beobachtete gleichzeitig oder in engem zeitlichem Zusammenhang mit dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand-und Fußekzem auftretende

erythematosquamöse oder papulöse Effloreszenzen am gesamten Integument.

2.5.2. Subjektive Symptome

Die Symptome Juckreiz und Brennen wurden zur Objektivierung des Schweregrades in einer Skala von 0 bis 3 eingeteilt. Es galten folgende Kriterien:

- 0 = kein Juckreiz oder Brennen
- 1 = leichter Juckreiz oder Brennen
- 2 = erheblicher Juckreiz oder Brennen
- 3 = starker Juckreiz oder Brennen

2.6. Assoziierte Erkrankungen

2.6.1. Assoziierte Hauterkrankungen, die nicht mit dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem in Zusammenhang stehen.

2.6.2. Andere Erkrankungen

2.7. Besondere klinische Untersuchungen

2.7.1.1. Epikutantestung

Bei dieser Untersuchung wurde mit Hilfe des epikutanen Läppchentests entsprechend den Richtlinien der International Contact Dermatitis Research Group die Reaktion auf eine Standardreihe folgender Substanzen untersucht.
(4)

Tab. 2 Substanzen der Epikutantestung

Substanz	Zusammensetzung	Konz.	Testvehikel
Neomycinsulfat		20	Uvaselin
Kaliumdichromat		0,5	"
Lanolinalkohol		30	"
Mercaptamix	Mercaptobenzothiazol N-Cyclohexylbenzothiazylsulfonamid Morpholinylmercaptobenzothiazol Dibenzothiazyldisulfid	0,25% 0,25% 0,25% 0,25%	"
Cainemix	Procainchlorid Percainchlorid Amethocainchlorid Benzocain	1% 1% 1% 5%	"
Nickelsulfat		5	"
Phenylmercuriborat		0,025	"
p-Phenylendiamin		1	"

Substanz	Zusammensetzung	Konz.	Testvehikel
Kobaltchlorid		1	Vaseline
Perublasam		25	"
Thiuramix	Tetramethylthiuramdisulfid 0,25% Tetramethylthiurammonosulfid 0,25% Tetraäthylthiuramdisulfid 0,25% Dipentamethylenththiuramdisulfid 0,25%	1	"
Vioform		5	"
Parabene	Methyl-p-oxybenzoesäure 3% Äthyl-p-oxybenzoesäure 3% Butyl-p-oxybenzoesäure 3% Propyl-p-oxybenzoesäure 3% Benzyl-p-oxybenzoesäure 3%	15	"
Naphtylmix	Phenyl-β-Naphtylamin 0,5% Di-β-naphtyl-p-phenyldiamin 0,5%	1	"
Gentamycinulfat		20	"

Substanz	Zusammensetzung	Konz.	Testvehikel
PPD-Mix	Phenylcyclohexyl- β -phenylendiamin Isopropylaminodiphenylamin Diphenyl-p-phenylendiamin	0,25 0,1% 0,5%	Vaseline
Maifenid		10	"
Eucerinum anhydricum		100	---
Terpentinperoxid		0,3	Olivöl
Formaldehyd		2	H ₂ O
Kolophonium		20	Vaseline
Sublimat		0,1	"
Epoxyharze		1	"
Benzocain		5	"

2.7.1.2. Untersuchung auf relevanten Zusammenhang zwischen der Kontaktallergie und der beruflichen Tätigkeit

Aufgrund der Berufsanamnese wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der beruflichen Exposition der Patienten gegenüber bestimmten Substanzen und der bestehenden Kontaktallergie nachweisbar war. Als Kriterium für sicheren Zusammenhang galt: Der Patient kam aufgrund der beruflichen Tätigkeit obligat mit dem Ekzematogen in Kontakt.

Als Kriterium für fraglichen Zusammenhang galt: Häufiger und direkter Kontakt mit der allergisierenden Substanz war nicht spezifisch für die berufliche Tätigkeit; es bestand jedoch die Möglichkeit einer Sensibilisierung.

Als Kriterium für keinen Zusammenhang galt: Eine Sensibilisierung aufgrund der beruflichen Tätigkeit war sehr unwahrscheinlich.

2.7.1.3. Untersuchung auf den Zusammenhang von Kontaktallergie, atopischer Diathese, Psoriasis vulgaris und dyshidrosiformen Bläscheneruptionen

Alle Patienten mit einer nachgewiesenen Sensibilisierung im Epikutantest wurden hinsichtlich der Merkmale Atopie, Psoriasis vulgaris und dyshidrosiformer Bläscheneruptionen untersucht.

2.7.2. Mykologie

Im Rahmen dieser Arbeit geschah die Auswertung der mykologischen Untersuchung zur Klärung folgender Fragen:

1. Ist eine Tinea manuum bzw. pedum Ursache oder Folge der hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen ?
2. Bestehen bei den Patienten mit begleitenden dyshydrosiformen Hautveränderungen Zusammenhänge mit gleichzeitig bestehenden Mykosen an Händen bzw. Füßen und im Interdigitalbereich im Sinne der Mykid-Theorie ?
3. Kommen bestimmte, auch fakultativ pathogene Pilze beim hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem gehäuft vor ?

Bei der mykologischen Untersuchung erfolgten Nachweis und Identifikation der Pilze durch Nativpräparat und Kultur.

Zur Materialgewinnung wurden nach Reinigung der Haut mit 70%igem Alkohol Schuppen aus den Randpartien der Herde entnommen und in einem sterilen Gefäß gesammelt. Das Nativpräparat wurde nach Auflösung der Hornsubstanzen mit Chlorazol und Herstellung eines Quetschpräparates mikroskopisch betrachtet.

Für die Kultur wurde als Nährboden Kimmig Agar verwendet.

Infolge der unterschiedlichen Wachstumsdauer von Dermatophyten, Hefen und Schimmelpilzen wurden die Kulturen regelmäßig nach 2 Tagen Bebrütung im Wärmeschrank auf ein Wachstum von Hefen, und nach 3 Wochen auf ein Wachstum von Dermatophyten und Schimmelpilzen untersucht.

2.7.3. Histologische Untersuchung

Aus einem klinisch charakteristischen Krankheitsherd wurde eine Probeexcision entnommen, die nach Fixierung in 10%igem Formalin und Einbettung in Paraffin im Mikrotom verarbeitet wurde.

Alle histologischen Schnitte wurden mit der Hämatoxylin-Eosin-Färbung angefärbt, eingebettet, und mikroskopisch untersucht. (49)

2.8. Therapie

Die hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen wurden je nach den entsprechenden Modalitäten phasengerecht behandelt.

Zur externen Dermatotherapie wurde Salicylsäure in einer Konzentration von 5-20% als Keratolyticum sowie Harnstoff zur Hydratation der Hornschicht verwendet. (91) Eine Kombinationstherapie mit Glucocorticoiden wurde aufgrund synergistischer Effekte mit den oben genannten Wirkstoffen in nahezu allen Fällen und zum Teil auch unter Occlusivbedingungen angewandt. Die entzündungshemmende und antiproliferative Wirkung der Glucocorticoide machte sie zum festen Bestandteil des heutigen Behandlungskonzepts des hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzems. (15,52,48)

Bei dyshidrosiformer Komponente der ekzematösen Hautveränderungen kamen teilweise Gerbstoffe zur Anwendung. Die Behandlung der Rhagaden erfolgte mit Silbernitrat in 2-5%iger Lösung. Bei hochgradiger Austrocknung wurden fettende Salbengrundlagen verwendet und im Intervall fetthaltige wirkstofffreie Salben aufgetragen. (15,48)

Teerbäder wurden wegen ihrer antiinflammatorischen Wirkung appliziert. Eine gleichzeitig bestehende Tinea pedum bzw. manuum wurde mit Imidazolpräparaten und Farbstofflösungen behandelt. Zum Schutz vor Superinfektionen kamen antibiotikahaltige Salben zur Anwendung.

Bei einigen Patienten wurden die Hautveränderungen mit Röntgenweichstrahlen bis zu einer Dosis von 3 Gy fraktioniert bestrahlt.

3. ERGEBNISSE

319 Patienten wurden retrospektiv nach den in der Methodik beschriebenen Kriterien untersucht. Besonderes Gewicht wurde dabei auf die Erfassung der Anamnese sowie beruflich bestehender mechanischer und toxischer Einflußfaktoren gelegt. Berücksichtigt wurden ferner das Vorliegen einer atopischen Diathese, einer Psoriasis vulgaris sowie einer Kontaktallergie vom Spättyp (Typ IV Reaktion). Auf die exakte Auswertung der Hautbefunde, vor allem im Hinblick auf begleitende dyshidrosiforme Eruptionen wurde besonderer Wert gelegt. Die im folgenden dargestellten Ergebnisse zeigen, daß das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem nach sorgfältiger Diagnostik in vielen Fällen ätiologisch geklärt werden kann und ermutigen zu neuem Optimismus in der Behandlung dieses bisher häufig vernachlässigten dermatologischen Krankheitsbildes.

3.1. Alters- und Geschlechtsverteilung

3.1.1. Altersverteilung

Das Durchschnittsalter der 319 untersuchten Patienten betrug $45 \pm 15,13$ Jahre mit einer Spannbreite von 3-77 Jahren bei den 156 männlichen Patienten (Durchschnittsalter $46 \pm 14,46$ Jahre) und einer Spannbreite von 2-83 Jahren bei den 163 weiblichen Patienten (Durchschnittsalter $44 \pm 15,81$ Jahre).

Die meisten Patienten waren zwischen 30 und 60 Jahre alt, wobei in der Altersgruppe der 20-30jährigen die Frauen und in der Altersgruppe der 50-60jährigen die Männer häufiger vertreten waren.

Bei den 65 Patienten mit fraglicher und sicherer atopischer Diathese betrug das Durchschnittsalter $39,6 \pm 15,1$ Jahre und lag somit um 6 Jahre niedriger als im Gesamtkollektiv.

Von den 7 in die Studie aufgenommenen Kindern (Alter unter 10 Jahre) lag bei 5 eine atopische Diathese vor.

Abb. 2 Krankheitsbeginn bei 163 weiblichen Patienten

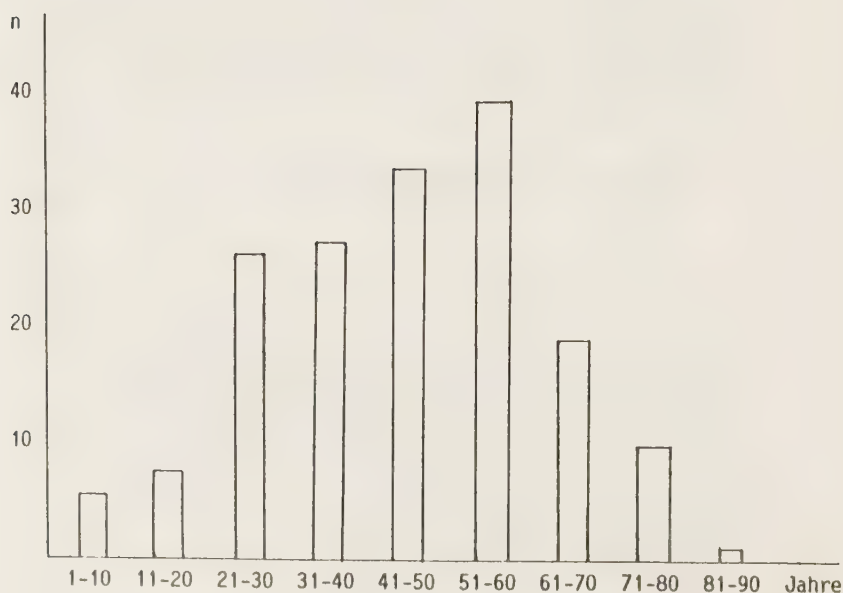


Abb. 3 Krankheitsbeginn bei 156 männlichen Patienten

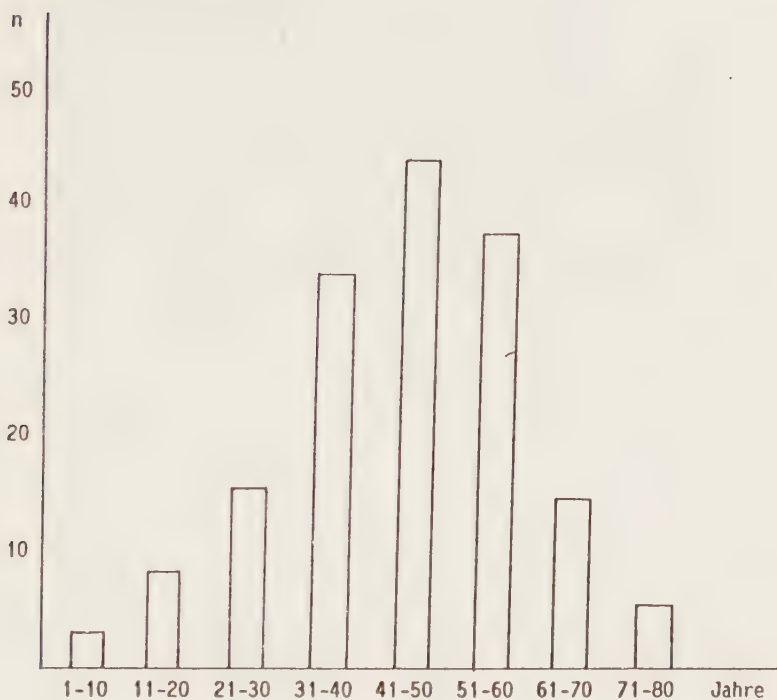
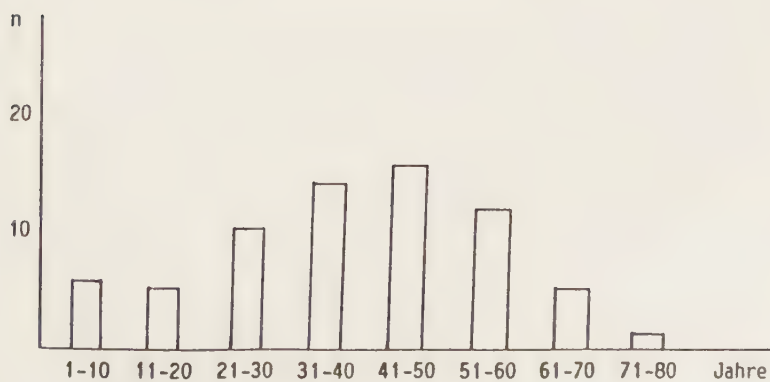


Abb. 4 Krankheitsbeginn bei 65 Patienten mit Atopie



Tab. 3 Alter der 319 Patienten bei Krankheitsbeginn

Alter	Frauen	%	Männer	%	Insgesamt	%
1 - 10	5	3,0	2	1,2	7	2,19
11 - 20	8	4,9	7	4,5	15	4,7
21 - 30	26	15,9	15	9,6	41	12,8
31 - 40	27	16,5	33	21,1	60	18,8
41 - 50	33	20,2	43	27,5	76	23,8
51 - 60	38	23,3	38	24,3	76	23,8
61 - 70	18	11,0	14	8,9	32	10,0
71 - 80	7	4,2	4	2,5	11	3,4
81 - 90	1	0,6	0	0	1	0,03

3.1.2. Geschlechtsverteilung

Das Geschlechtsverhältnis der 319 Patienten war nahezu ausgewogen; 156 Männer und 163 Frauen wurden in dieser Untersuchung erfaßt. Mit einer relativen Häufigkeit von $p = 0,51$ ist der Anteil der Frauen gegenüber dem der Männer mit $p = 0,489$ geringgradig erhöht.

3.2. Anamnese

3.2.1. Eigenanamnese

319 Patienten wurden hinsichtlich auslösender Faktoren, Krankheitsdauer und Krankheitsverlauf untersucht.

3.2.1.1. Auslösende Ursachen

Die Frage nach erinnerlichen auslösenden Ursachen für die Ausbildung des Hand- und Fußekzems konnte von 39 Patienten (12,25%) bejaht werden. 280 Patienten konnten sich nicht an ein verursachendes Ereignis erinnern, das mit dem Ausbruch des Palmoplantarekzems in Verbindung gebracht werden

könnte. Im Vordergrund der angegebenen exogenen Ursachen standen Kontakt mit Wasser und Putzmitteln sowie die berufliche Tätigkeit. Mit einem prozentualen Anteil von 51% befand sich die berufliche Tätigkeit an der Spitze der anamnestisch bekannten Ursachen für den Ausbruch des Ekzems. 55% dieser Patienten wiesen gleichzeitig eine Kontaktallergie gegen berufsspezifische Substanzen auf.

Tab. 1 Anamnestisch angeführte exogene Faktoren, die mit der Ekzementstehung im Zusammenhang standen

Ursache	Anzahl	Besonderes
berufliche Tätigkeit	20	11 Patienten mit Kontaktallergie
Kontakt mit Wasser	4	
Kontakt mit Putzmitteln	4	
Kontakt mit Benzin	1	
Kontakt mit Zement	1	
Kontakt mit Schmieröl	1	
Arbeit in Wärme	1	
Arbeit in Kälte	1	
Umstellung auf Insulin bei Diabetes mellitus	1	

Als anamnestisch angeführte endogene Faktoren, die mit dem Ausbruch des Palmoplantarekzems in Zusammenhang standen, wurden Streß 2 mal, Schwangerschaft 2 mal und ein bestehendes Bronchialkarzinom 1 mal angeführt. Im letzteren Fall könnte das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem als paraneoplastisches Syndrom angesehen werden. (68)

3.2.1.2. Dauer der Erkrankung

Bei der Auswertung der Erkrankungsdauer konnte folgende Ergebnisse erzielt werden.

Die Ekzemerkrankung bestand bei den weiblichen Patienten $2,43 \pm 3,75$ Jahre mit einer Schwankungsbreite von 4 Wochen bis zu 25 Jahren. Bei den männlichen Patienten dauerte die Erkrankung im Durchschnitt $2,72 \pm 4,44$ Jahre mit einer Schwankungsbreite von 4 Wochen bis zu 30 Jahren.

Die Tabellen 5 und 6 verdeutlichen diese Ergebnisse und zeigen, daß der Krankheitsverlauf bei den männlichen Patienten langwieriger war als bei den weiblichen. Ebenso geht aus den Tabellen hervor, daß das Ekzem bei 78,8% aller Frauen und 70% aller Männer 2 Jahre und kürzer bestand. Bei 15,1% der Frauen und 19,4% der Männer dauerte die Hauterkrankung mehr als 3 Jahre.

Tab. 5 Erkrankungsdauer bei Frauen
Angaben n = 152 Keine Angaben n = 11

Erkrankungsdauer in Monaten	Anzahl n	%
0 - 6	47	30,9
7 - 12	41	26,9
13 - 24	32	21,0
25 - 36	9	5,9
37 und mehr	23	15,13

Tab. 6 Erkrankungsdauer bei Männern
Angaben n = 144 Keine Angaben n = 21

Erkrankungsdauer in Monaten	Anzahl n	%
0 - 6	38	26,3
7 - 12	34	23,6
13 - 24	29	20,1
25 - 36	15	10,4
37 und mehr	28	19,4

3.2.1.3. Krankheitsverlauf

Dauer der Erkrankung bis zur Vorstellung

Das zeitliche Intervall vom Beginn der Erkrankung bis zur Vorstellung in der Klinik betrug bei den männlichen Patienten $1,3 \pm 0,6$ Jahre, bei den weiblichen Patienten $1,4 \pm 0,5$ Jahre.

Dauer des klinischen Aufenthalts

110 Patienten, das entspricht einem Anteil von 34,5%, wurden wegen der Schwere der Hauterscheinungen stationär behandelt. Dabei betrug die Dauer des Aufenthalts in der Klinik im Durchschnitt 23,6 Tage mit einer Schwankungsbreite von 3 bis 77 Tagen. 99 Patienten wurden 1 mal stationär behandelt, bei 11 Patienten waren wiederholte Klinikaufenthalte nötig (7 Patienten 2 mal, 2 Patienten 3 mal, 2 Patienten 4 mal).

Ablauf der Erkrankung

Hinsichtlich des Ablaufs der Ekzemerkrankung bestanden bei 133 Patienten relevante Angaben. Ein rezidivierender Krankheitsverlauf mit erscheinungsfreien Intervallen von Wochen bis Jahren wurde bei 61 Patienten (45,8%) beobachtet. Bei 72 Patienten kann von chronischen Hautveränderun-

gen ausgegangen werden, die allerdings auch in ihrer Intensität schwankten.

Abb. 5: Ursachen für zeitweilige Erscheinungsfreiheit und ihre Häufigkeit

<u>Ursache</u>	<u>Prozentuale Häufigkeit</u>
Arbeitspause oder Urlaub	36,3%
Sommer	6,5%
Winter	6,5%
Ende einer psychischen Belastung	3,2%

Bei 47,5% der Patienten war die Ursache für das erscheinungsfreie Intervall unbekannt.

Simultane und konsekutive Ekzemmanifestation

Patienten mit einer Lokalisation des Ekzems an Handtellern und Fußsohlen wurden hinsichtlich der zeitlichen Abfolge des Auftretens der ekzematösen Hauterscheinungen befragt.

Bei 83 Patienten (26%) waren die Handteller und Fußsohlen befallen. 67 Patienten (80,8%) berichteten über ein gleichzeitiges Auftreten der Hauterscheinungen an Händen und Füßen. 16 Patienten (19,2%) gaben eine konsekutive Ekzemmanifestation an. Bei 8 Patienten wurden zuerst die Hände und nach einem Intervall von 2 bis 4 Wochen die Füße befallen; bei weiteren 8 Patienten verhielt es sich umgekehrt.

3.2.2. Berufsanamnese

Hinsichtlich der beruflichen Tätigkeit der in der vorliegenden Untersuchung erfaßten Patienten bestanden bei 284 Patienten anamnestiche Angaben. Bei 35 Patienten waren keine Daten hinsichtlich der Berufsanamnese verfügbar.

Die Berufe der Patienten sind im folgenden nach dem statistischen Berufsschlüssel geordnet.

Tab. 7 Berufe der Patienten

Beruf	Männer	Frauen
I. Landwirte, Pflanzenbauer	10	9
II. Bergleute	1	0
III. Fertigungsberufe		
a) Steinbearbeiter, Baustoffhersteller	3	0
b) Keramiker, Glasmacher	3	1
c) Chemikarbeiter, Kunststoffverarbeiter	2	0
d) Papierhersteller-Verarbeiter-Drucker	1	0
e) Holzaufbereiter	5	0
f) Metallherzeuger	1	0
g) Schlosser, Mechaniker	9	0
h) Elektriker	2	0
i) Montierer und Metallberufe	10	1
k) Textil- und Bekleidungsberufe	1	2
l) Lederhersteller, Leder-u. Fellverarbeiter	1	0
m) Ernährungsberufe	5	1
n) Bauberufe, Maurer, Zimmerer, Hilfsarb.	14	0
o) Bau-u. Raumausstatter, Polsterer	0	0
p) Tischler, Modellbauer	1	0
q) Maler, Lackierer	1	0
r) Warenprüfer	0	1
s) Hilfsarbeiter	7	4
t) Maschinisten u. zugehörige Berufe	2	0
IV. Technische Berufe		
a) Ingenieur, Chemiker, Physiker, Mathematiker	2	0
b) Techniker	2	0
V. Dienstleistungsberufe		
a) Warenkaufleute	4	10
b) Dienstleistungskaufleute und zugehörige Berufe	5	11
c) Verkehrsberufe	7	0
d) Organisations-Verwaltungs-Büroberufe	12	14
e) Ordnungs- und Sicherheitsberufe	2	0

f) Schriftwerkschaffende, Schriftwerk-		
ordnende und künstlerische Berufe	1	1
g) Gesundheitsberufe	2	10
h) Sozial- und Erziehungsberufe	1	1
i) allgemeine Dienstleistungsberufe	3	15
VI. Sonstige Arbeitskräfte	1	0
Schüler/Studenten	5	8
Haushalt		30
Rente	12	32

Bei einer gesonderten Aufstellung der häufigsten Berufe, denen die untersuchten Patienten mit hyperkeratotisch-rhagadiformem Hand- und Fußekzem nachgingen, fiel auf, daß bei den männlichen Patienten Berufe mit starker mechanischer Beanspruchung (Landwirt, Maurer) überwogen, gefolgt von nicht handbelastenden Tätigkeiten (Büroangestellte, Bahnbeamte). Ähnliches wurde bei den weiblichen Patienten herausgefunden. Auch hier führt der Beruf "Hausfrau", der meist mit erheblichen mechanischen und chemischen Belastungen für die Hände verbunden ist, gefolgt von weniger handbelastenden Berufen wie Büroangestellte und Verkäuferin.

Abb. 6 Häufigkeitsverteilung der Berufe bei männlichen Patienten mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem

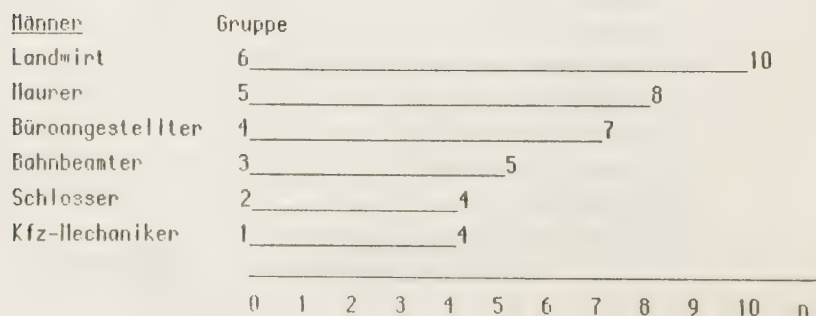
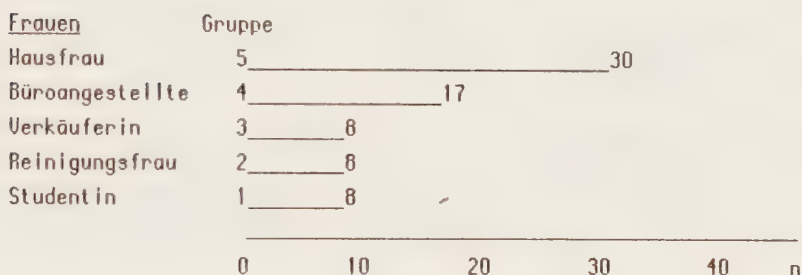


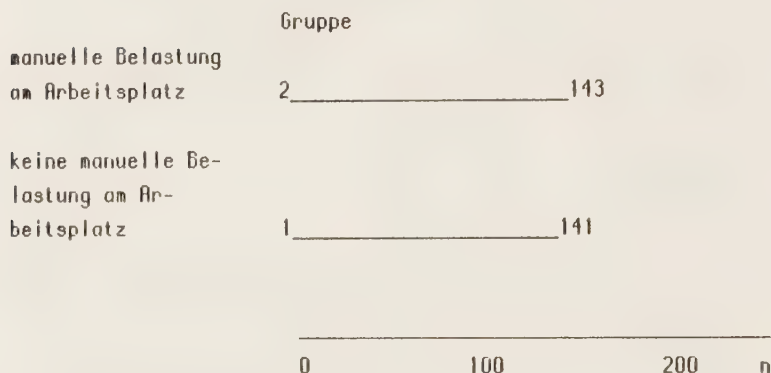
Abb. 7 Häufigkeitsverteilung der Berufe bei weiblichen Patienten mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzemen



3.2.3. Mechanische und/oder chemische Belastung am Arbeitsplatz

Die Berufsanamnese bildete die Grundlage für die Abschätzung der mechanischen und/oder chemischen Belastung der Handinnenflächen der Patienten. Bei 143 Patienten, (50,3%), konnte aufgrund der oben genannten Kriterien eine erhebliche mechanische und/oder chemische Beanspruchung der Hände im Zusammenhang mit der Berufsausübung angenommen werden. 141 Patienten unterlagen nur einer geringen bzw. keiner manuellen Beanspruchung am Arbeitsplatz.

Abb. 8 Häufigkeitsverteilung der Patienten mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem hinsichtlich der manuellen Belastung am Arbeitsplatz (n = 284)



3.3. Dispositionsfaktoren

3.3.1. Atopische Diathese

Nach den in der Beschreibung der Methodik angewandten Kriterien bestanden bei 42 von 310 Patienten (13,5%) (bei 9 Patienten waren keine Angaben möglich) sichere Hinweise für eine atopische Diathese. Bei weiteren 23 Patienten (7,4%) bestanden fragliche Hinweise für eine atopische Diathese.

Somit lagen bei 20,9% (65 Patienten) aller Patienten fragliche bzw. sichere Hinweise für Atopie vor.

Tab. 8: Hinweise zur atopischen Diathese

Atopie	N	x
sichere Hinweise	42	13,5
fragliche Hinweise	23	7,4
keine Hinweise	245	79,1

Die Häufigkeit der Einzelmerkmale bezüglich des Atopie-Syndroms möge folgende Tabelle erläutern. Mehrfachnennungen waren möglich.

Tab. 9 Für Atopie relevante Merkmale bei 65 Patienten

Merkmale	Häufigkeit
Asthma bronchiale	6
Rhinitis allergica	9
Milchschorf in der Kindheit	5
Beugenekzem in der Adoleszenz	5
Atopie in der Familienanamnese	10
Urticaria	1
Dermographismus albus	25
Ichthyosis - Hand	33
Sebostase	31
Hertoghe-Zeichen	5
Atopiefalte des Unterlides (Dennie-Morgan)	1
pelzmützenartiger Haaransatz	1
positive Reaktion im Prick-Test auf atopiespezifische Substanzen	5

Bei 26 von 65 (40%) Patienten mit gesicherter bzw. fraglicher atopischer Diathese waren die ekzematösen Hautveränderungen mit dyshidrosiformen Bläschen vergesellschaftet.

3.3.1.1. IgE-Spiegel

Im Hinblick auf das Atopie-Syndrom wurde bei 37 Patienten mit Verdacht auf atopische Diathese der IgE-Serumspiegel bestimmt. Dabei waren bei 24 Patienten (64,8%) der IgE-Spiegel höher als 100 U/ml. Wenn man Werte zwischen 100 und 200 als fraglich erhöht klassifiziert (82), so hatten 11 Patienten (29,7%) einen eindeutig erhöhten IgE-Serumspiegel.

Tab. 10 Höhe des IgE-Spiegels bei 37 Patienten mit Verdacht auf Atopie

IgE-Wert	Häufigkeit
unter 100	12
100 - 200	13
über 200	11
höchster Wert: 3304	
niedrigster Wert: 6	
Mittelwert: 290 U/ml	

3.3.2. Psoriasis vulgaris

129 von 319 Patienten wurden gezielt auf eine gleichzeitig mit dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Palmoplantarekzem bestehende Psoriasis vulgaris hin untersucht.

Bei 10 Patienten lag eine histologisch gesicherte Psoriasis vulgaris mit dem typischen klinischen Bild vor. Bei weiteren 10 Patienten bestand klinischer Verdacht auf das Vorliegen einer Psoriasis, der sich aber zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht sichern ließ.

Tab. 11 Psoriasis vulgaris und hyperkeratotisch-rhagadiformes Hand- und Fußekzem

Anzahl der untersuchten Patienten	129	100%
gesicherte Psoriasis vulgaris	10	7,7%
Verdacht auf Psoriasis vulgaris	10	7,7%
keine Psoriasis vulgaris	109	84,6%

Tab. 12 Ekzemlokalisation und Lokalisation der Psoriasis vulgaris

Ekzemlokalisation	rechte Hand	17
	linke Hand	14
	rechter Fuß	7
	linker Fuß	7
Lokalisation der Psoriasis vulgaris	Capillitium	2
	Stamm	3
	Ellenbogen	5
	Rima ani	3
	Unterschenkelstreckseiten	8
	Oberschenkelstreckseiten	8

3.3. Bekannte Kontaktallergie

Bei 11 von 319 befragten Patienten war eine Kontaktallergie bekannt, die in der Epicutantestung bestätigt werden konnte. Bei 54 weiteren Patienten wurde erst nach Durchführung der Epicutantestung eine Kontaktallergie festgestellt.

3.4. Psychosoziale Folgen

Für 19 Patienten war die Hauterkrankung mit objektivierbaren psychosozialen Folgen verbunden. 2 Patienten mußten den Beruf wechseln, 1 Patient wurde vorzeitig berentet und

bei 16 Patienten wurde eine Berufsanzeige bei der zuständigen Berufsgenossenschaft gestellt.

3.5. Klinische Befunde

3.5.1. Lokalisation

Prädilektionsstelle der hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen an der Hand war die Palmarmitte. Bei 23 Patienten waren die Fingerbeugen, bei 13 Patienten die Fingerkuppen, bei 8 Patienten der Thenar und bei 5 Patienten der Hypothenar ebenfalls vom Ekzem befallen. Bei 14 Patienten griffen die Hautveränderungen von den Handflächen auf den Handrücken über – hier imponierte dann ein entzündlich geröteter schuppender Aspekt mit kleinen Fissuren. Am Fuß waren die mechanisch belasteten Stellen wie Fersen und Zehenballen Ort der hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen. Bei 16 Patienten gingen dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem dyshydrosiforme Bläschen voran.

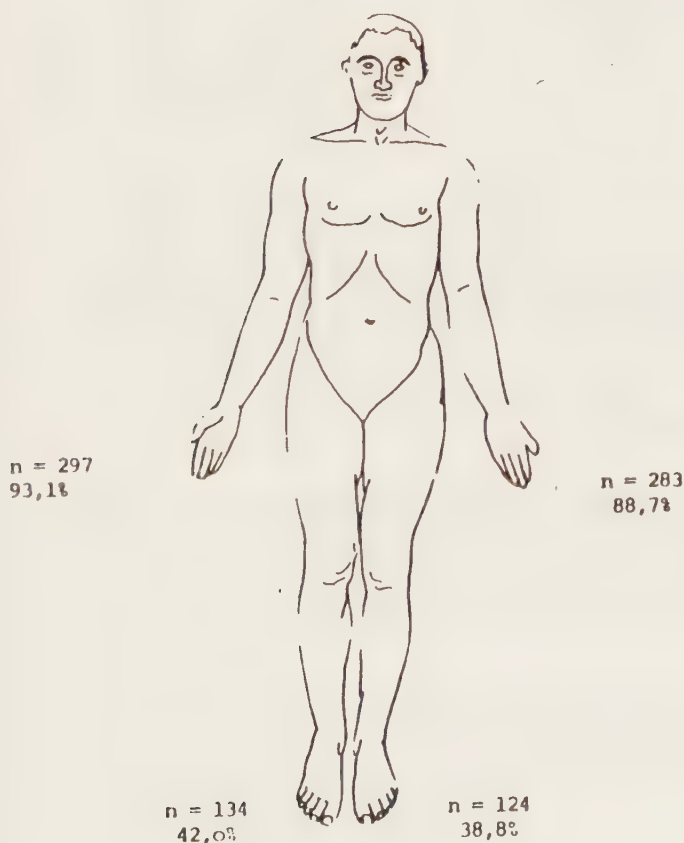
Insgesamt waren die Handflächen bei 266 Patienten ekzematös verändert. Ein ausschließlicher Befall wurde bei 183 Patienten beobachtet. Bei 83 Patienten fanden sich die Ekzemherde an Handflächen und Fußsohlen.

Tab. 13 Lokalisation des Ekzems

Ort	Häufigkeit	Prozent
Handflächen insgesamt	266	83,3
Handflächen ausschließlich	183	57,3
Handflächen und Fußsohlen	83	26,0
Fußsohlen ausschließlich	13	4,0
Andere Lokalisation an der Hand	40	12,5

Abb. 9 Lokalisation des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems

Aus Abb. 9 geht hervor, daß die rechte Hand 297 mal, die linke Hand 283 mal, der rechte Fuß 134 mal und der linke Fuß 124 mal Ort der ekzematösen Hautveränderungen waren.



Tab. 14 Detaillierte Angaben zur Lokalisation

Lokalisation	Häufigkeit	Prozent
palmar allein	137	42,9
palmar und plantar	83	26,0
plantar	13	4,0
palmar und an Fingerbeugen	10	3,1
palmar und am Handrücken	9	2,8
palmar und an Fingerkuppen	9	2,8
Fingerkuppen	10	3,1
Handrücken	4	1,2
Fingerbeugen	6	2,5
palmar + plantar + am Handrücken	5	1,5
palmar + plantar + an Fingerbeugen	5	1,5
palmar + plantar + an Fingerkuppen	4	1,2
palmar + an Fingerseitenflächen	4	1,2
sonstige Kombinationen	18	5,6

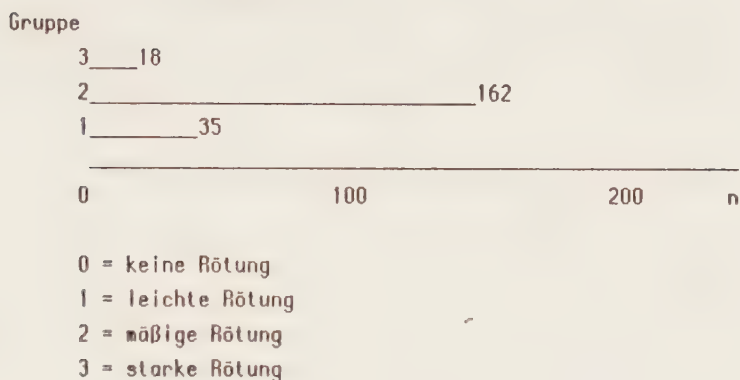
3.5.2. Morphologie

Zur Objektivierung der Merkmalsausprägung wurden die Merkmale Rötung, Schuppung, Rhagaden, Hyperkeratosen und Bläschen nach 3- und 4-Punkte Skalen klassifiziert.

1. Rötung

Keine Rötung fand sich bei 35 Patienten, leichte Rötung wurde bei 104 Patienten, mäßige bei 162 Patienten beschrieben und starke Rötung war bei 18 Patienten vorhanden.

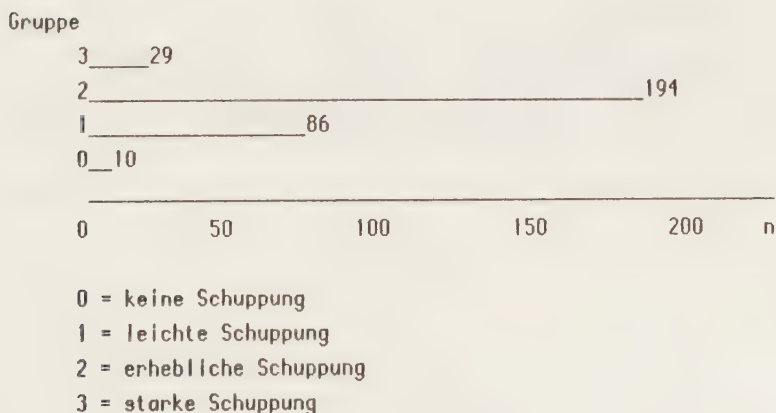
Abb. 10 Merkmalsausprägung des Erythems



2. Schuppung

Mehrheitlich war die Schuppung leicht bis erheblich ausgeprägt. Bei Patienten mit Bläschenbildung erfolgte sie reaktiv nach dem Austrocknen der Bläschen.

Abb. 11 Schweregrad und Häufigkeit des Merkmals Schuppung

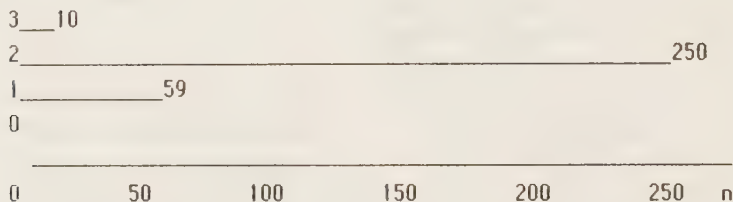


3. Rhagaden

Rhagaden gehören definitionsgemäß zum morphologischen Bild des hier behandelten Ekzems. Bei 78,3% der Patienten waren sie erheblich, bei 3,1% so stark ausgeprägt, daß es zu Blutungen kam.

Abb. 12 Schweregrad und Häufigkeit des Merkmals .
Rhagaden

Gruppe



0 = keine Rhagaden

1 = leichte Rhagaden

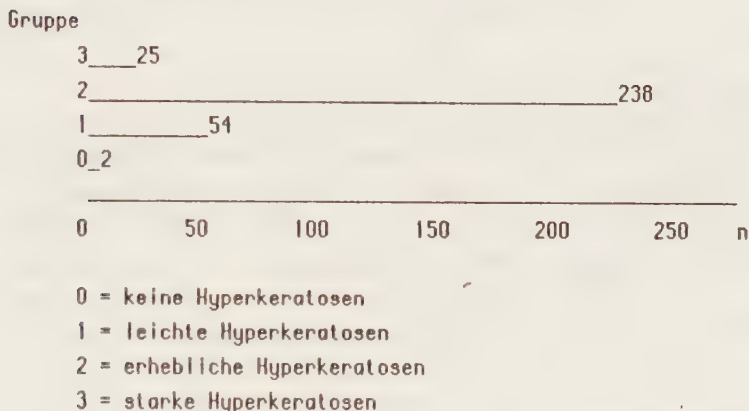
2 = erhebliche Rhagaden

3 = stark blutende Rhagaden

4. Hyperkeratosen (schwielenartiges Horn)(15)

Hyperkeratosen gehören wie Rhagaden zum morphologischen Charakteristikum des hier behandelten Ekzems. Ihre Begrenzung war in 73% der Fälle scharf, in 27% der Fälle unscharf.

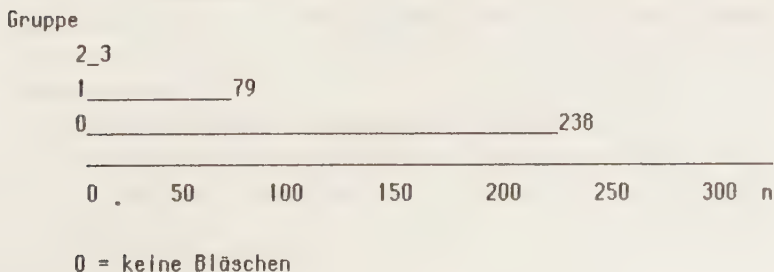
Abb. 13 Schweregrad und Häufigkeit des Merkmals
Hyperkeratosen



5. Bläschen

Bei 82 von 319 (25,7%) Patienten gehörten kleine stecknadelkopfgroße Bläschen zum morphologischen Aspekt des Ekzems. Das Auftreten der Bläschen im Verhältnis zum Auftreten des hyperkeratotisch-rhagadiformen Ekzems war jedoch zeitlich variabel. So traten bei 19,5% der Patienten die Bläschen lange vor den Hyperkeratosen und Rhagaden auf. Zu 73,1% der Fälle bestanden die Bläschen neben Hyperkeratosen und Rhagaden und bei 7,4% traten sie als entzündliche Exazerbation nach Ausbildung der ekzematypischen Veränderungen auf.

Abb. 14 Schweregrad und Häufigkeit des Merkmals
Bläschen



1 = mäßig viele Bläschen

2 = viele Bläschen

3.5.3. Nagelveränderungen

Für 259 Patienten bestanden relevante Angaben hinsichtlich Nagelveränderungen im Gefolge ihrer Ekzemerkrankung. Dabei waren bei 44 Patienten (20,4%) Nagelveränderungen vorhanden, die morphologisch als Grübchen, Querrillen, Längsriffelung, subunguale Hyperkeratosen und Dyschromasien imponierten. Bei 10 Patienten fehlten die Nagelhäutchen.

Tab. 15 Häufigkeit der Nagelveränderungen

	n	%
Nagelveränderungen	44	20,4
keine Nagelveränderungen	215	79,6

Von den 10 Patienten mit Psoriasis vulgaris bestanden bei 4 Patienten psoriasispezifische Nagelveränderungen.

3.5.4. Streureaktionen beim hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem

Die 109 klinisch behandelten Patienten wurden im Hinblick auf Streuphänomene als Zeichen endogenen Ursprungs und/ oder einer Exazerbation ihres Ekzems untersucht. Dabei fanden sich bei 66 Patienten keine Streureaktionen, bei 43 Patienten (39,4%) traten diese als erythemosquamöse oder papulosquamöse Effloreszenzen am gesamten Integument auf. Um die Bedeutung dispositioneller Faktoren für das Auftreten von Streureaktionen herauszufinden, wurden die betroffenen Patienten hinsichtlich einer atopischen Diathese, einer Kontaktallergie und einer gleichzeitig bestehenden Psoriasis untersucht; Mehrfachnennungen kamen vor.

Tab. 16 Beziehung zwischen den für Streureaktionen relevanten Dispositionsfaktoren - Atopie, Kontaktallergie und Psoriasis vulgaris (n = 43)

	Atopie	Kontakt- allergie	Psoriasis	Keine Disposition
Streureaktionen	13	8	6	20

Somit lagen bei 53,5% der Patienten mit Streuphänomenen ein oder mehrere Dispositionsfaktoren vor, wobei die atopische Diathese am häufigsten anzutreffen war.

3.5.5. Subjektive Symptome

Als Symptom der Hauterkrankung wurden von 150 (68,4%) Patienten Juckreiz, Brennen, Spannungsgefühl und Schmerzen, vor allem im Bereich der Rhagaden genannt. Bei 100 Patienten bestanden hinsichtlich der Symptomatik keine Angaben, 20 Patienten (6,2%) klagten über vermehrtes Schwitzen 36,8% (53 P) der Patienten mit Juckreizsymptomatik litten unter dyshidrosiformen Bläschen.

Tab. 17 Häufigkeit und Schweregrad der Symptomatik (n = 219)

Symptome	n	%	dyshidrosi- forme Bläschen
kein Juckreiz oder Brennen	69	31,5	29
geringer Juckreiz oder Brennen	3	1,3	0
erheblicher Juckreiz oder Brennen	68	31,0	26
starker Juckreiz oder Brennen	73	33,3	27
starkes Brennen	6	2,7	0

3.6 Gleichzeitig bestehende Erkrankungen

3.6.1. Nicht mit dem Ekzem in ursächlichem Zusammenhang stehende Hauterkrankungen

269 Patienten wurden im Hinblick auf andere Erkrankungen der Haut untersucht und nach ihnen bekannten Erkrankungen der inneren Organe befragt. Dabei lagen bei 203 Patienten keine weiteren Erkrankungen vor, 46 Patienten litten unter einer Hauterkrankung und 20 Patienten unter einer Erkrankung der inneren Organe. Mehrfachnennungen kamen vor.

Tab. 10 Nicht mit dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem in Zusammenhang stehende gleichzeitig vorhandene Hauterkrankungen

Erkrankungsgruppe	Erkrankung	Häufigkeit
Physikalische Hautschäden:	Radiodermatitis	1
Bakterielle und virale Erkrankungen der Haut:	Pityriasis versicolor	2
	Erysipel	3
	Pyodermie	1
	Condylomata acuminata	1
	Verrucae vulgares	2
Mykosen	Erythrasma	3
	Vaginalcandidose	1
Ekzemerkrankungen	Seborrhoisches Ekzem	3
	Nummuläres Ekzem	3
	Analekzem	2
	Periorale Dermatitis	1
Erkrankungen der Talgdrüsen:	Akne vulgaris	1
	Rosacea	1

Erkrankungsgruppe	Erkrankung	Häufigkeit
Störungen des Pigmentsystems	Vitiligo	2
Epitheliale Hauttumoren	Basaliom	1
Erkrankungen der Gefäße	Chronische venöse Insuffizienz	8
	Varicosis	6
	Innere Hämorrhoiden	2
Geschlechtskrankheiten	Lues latens tractata	1
Bindegewebsserkrankungen	Dupuytren'sche Kontraktur	1
Sonstiges	Balanitis	1
	Pityriasis rosea	1

3.6.2. Andere Erkrankungen

Hinsichtlich bestehender anderer Erkrankungen wurden Diabetes mellitus 6 mal, Leberstoffwechselstörungen 5 mal, Gallensteine 2 mal, Gastritis 2 mal, Gicht 1 mal, Lungencarcinom 1 mal genannt. Eine Patientin litt unter Arthrose, 1 Patient unter einer Polyneuropathie und ein Patient unter Epilepsie.

3.7. Differentialdiagnostische Abgrenzung

Folgende Erkrankungen müssen beim Vorliegen hyperkeratotischer rhagadiformer Hauterscheinungen im Palmoplantarbereich differentialdiagnostisch in Erwägung gezogen werden.

3.7.1. Psoriasis vulgaris

Die Psoriasis vulgaris zeigt bei isoliertem Befall der Handflächen und Fußsohlen ein dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem ähnliches Erscheinungsbild. Sie manifestiert sich allerdings häufig früher, nämlich im 2. bis 3. Lebensjahrzehnt. (67,15) Zur Bewerkstelligung der Differentialdiagnose ist die Inspektion des gesamten Integuments einschließlich der Nägel erforderlich. Besondere Prädispositionsstellen wie Ellenbogen, Knie, Lumbosakralgegend, Rima ani, Kapillitium sowie der Retroaurikularbereich sollten besonders genau untersucht werden. Die spezifischen Psoriasisphänomene sowie in Zweifelsfällen die histologische Untersuchung ermöglichen die Differentialdiagnose. Immer müssen palmoplantare Psoriasisherde als Köbnerphänomen einer präexistenten Psoriasis vulgaris ausgeschlossen werden.

Die Psoriasisherde können auch einen dyshydrosiformen Aspekt bieten (dyshydrosiforme Psoriasis) (16). Die typischen histologischen Veränderungen, die für die Diagnose Psoriasis vulgaris beweisend sind, bestehen in spongiformen Pusteln und Munroschen Mikroabszessen sowie einem verschmälernten oder fehlenden Stratum granulosum. (15,55) Besonders beim chronischen hyperkeratotisch-rhagadiformen allergischen Kontaktekzem, das nach Expositionskarenz nicht abheilt, muß immer an eine Psoriasis vulgaris gedacht werden. (61,25)

3.7.2. Squamös-hyperkeratotische Tinea manuum et pedum

Die squamös-hyperkeratotische Tinea manuum et pedum ist aufgrund des morphologischen Erscheinungsbildes schwer vom hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem abzugrenzen. Hinweise für eine Dermatophytose (besonders durch *Trichophyton rubrum*) gibt der meist asymmetrische Befall sowie die trockenmehlige Schuppung im Randbereich. (46) Gelingt der Erregernachweis im Hativpräparat oder nach Anlegen einer Kultur, ist die Diagnose gesichert. Häufig wird jedoch durch exzessives Händewaschen der Pilznachweis beim Patienten unmöglich.

Klinisch sollte eine heftig juckende Läsion mit betontem peripherem Randwall und zentraler Abheilungstendenz sowie ein Übergreifen auf die Interdigitalräume an eine Tinea denken lassen. Die Inspektion der Zehenzwischenräume ist obligat, denn häufig stellt eine Tinea pedum das Infektionsreservoir dar. (54, 75)

3.7.3. Hyperkeratotischer Lichen ruber

Die hyperkeratotische Form des Lichen ruber kann differentialdiagnostisch ebenfalls von Bedeutung sein. Morphologisch imponiert jedoch der papulo-nodulöse Aspekt der Läsionen sowie die Bevorzugung von Fingern und Fingerseitenflächen. Die histologische Untersuchung sowie das typische HLA-Muster helfen bei der Diagnosesicherung.

3.7.4. Lupus erythematoses chronicus discoides

Die an Palmar- und Plantarflächen extrem selten vorkommende Erkrankung ist weniger durch Hyperkeratosen, als durch scharf begrenzte elevierte Erytheme mit tastbarem Infiltrat gekennzeichnet. Die Herde sind hyperästhetisch und zeigen häufig die typische Dreizonenanordnung mit einem Randerythem, Erythem und Hyperkeratosen in der Mitte und Atrophie im Zentrum. Immunhistologische Untersuchungen tragen zur Diagnosestellung bei. (15)

3.7.5. Hereditäre Palmoplantarkeratosen

Die sehr seltenen hereditären Palmoplantarkeratosen können durch ihr familiär gehäuftes Vorkommen, den meist sehr frühen Krankheitsbeginn, den symmetrischen Befall und die häufig assoziierten Mißbildungen und/oder inneren Erkrankungen vom hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem abgegrenzt werden. (15)

3.7.6. Pityriasis rubra pilaris

Auch die Pityriasis rubra pilaris kann mit einer diffusen Verdickung der Haut an Handflächen und Fußsohlen einhergehen. Die Primäreffloreszenz dieser Dermatoze besteht jedoch in follikulär gebundenen, hyperkeratotischen Papeln, die am Rand der bevorzugt am Kapillitium und an den Streckseiten der Extremitäten auftretenden Läsionen erhalten sind. Als typisches diagnostisches Zeichen sei auf die inselartigen Stellen normaler Haut innerhalb der Veränderungen hingewiesen. (31)

3.7.7. Symptomatische Palmo-plantar-keratosen

Symptomatische Palmo-plantar-keratosen finden sich bei einer Reihe von Hauterkrankungen. Sie detailliert darzustellen würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Besonders erwähnt seien hormonelle Ursachen wie sie bei Gravidität, Klimakterium und Hypothyreose vorliegen.

3.7.7.1. Keratoderma climactericum

Es finden sich im Gegensatz zum hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußkezem zunächst kleinherdige symmetrische Läsionen, die charakteristischerweise Thenar und Hypothenar aussparen und stark jucken. (53, 39)

Betroffen sind nur Frauen in der Menopause mit dem fakultativ assoziierten Symptomenkomplex, der aus Adipositas, Arthritis und Hypertonie besteht. (90, 91)

3.7.7.2. Lues II

Ebenfalls sollte immer an einen infektiösen Ursprung gedacht werden. Die bei Lues II vorhandene Polysymptomatik sowie positive Seroreaktionen helfen bei der Diagnostik. (89, 15)

3.7.7.3. Paraneoplastische Palmo-plantar-keratosen

Als paraneoplastisches Syndrom bei viszeralen Karzinomen und malignen Lymphomen können ebenfalls palmo-plantare Hyperkeratosen auftreten. (68)

3.7.7.4. Trophische Störungen

Diese können bei Zervicalarthritis, Lymphöden, arteriellen und venösen Durchblutungsstörungen und Syringomyelie vorkommen und sollten bei der Differentialdiagnose berücksichtigt werden. (44) Sie können jedoch auch im Sinne dysregulativer Faktoren die Ausbildung eines hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems fördern. (46)

3.7.7.5. Toxische Einflüsse

Längerdauernde Einnahme und Exposition gegenüber Arsen und Gold können zu palmo-plantaren Hyperkeratosen führen.

3.7.7.6. Morbus Reiter

Bei gleichzeitig bestehender Uveitis, Balanitis, Arthritis und Urethritis ist an einen Morbus Reiter zu denken. (89)

Im folgenden sei noch einmal eine Übersicht über die symptomatischen Palmo-plantar-keratosen gegeben.

Tab. 19 Übersicht über symptomatische Palmoplantarkeratosen (89)

Hormonell	Gravidität
	Hypothyreose
	Klimakterium
Infektiös	Lues II
	Mykosen
	Scabies Norvegica
	Verrucae vulgares
Mechanisch	Clavi
Paraneoplastisch	Viszerale Karzinome
Toxisch	Arsen, Gold
Trophisch	Zervikalarthrose
	Lymphödeme
	Syringomyelie
Unbekannt	Ekzema tyloiticum
	Lichen ruber
	Morbus Reiter
	Sezary-Syndrom
	Psoriasis palmoplantaris

3.8. Klinische Untersuchungen

3.8.1. Epikutantestung

3.8.1.1. Ergebnisse der Epikutantestung

Bei 237 Patienten wurde eine Epikutantestung durchgeführt. Getestet wurden immer die Substanzen der Standardreihe. Je nach der beruflichen Exposition der Patienten wurden spezielle Berufsblöcke sowie patienteneigene mitgebrachte Substanzen getestet. Dabei konnten bei 65 Patienten (33 Frauen und 32 Männer = 27,4%) positive Testreaktionen nachgewiesen werden. 172 Patienten (72,6%) zeigten keine Sensibilisierung gegenüber den getesteten Substanzen. Da einzelne Patienten gegenüber mehreren Substanzen gleichzeitig reagierten, zum Teil aufgrund

von Kopplungs- (z.B. Nickel oder Chromat oder Kobalt) oder Gruppenallergien (z.B. Parastoffe), ist die Summenhäufigkeit größer als 65.

Tab. 20 Substanzen, Häufigkeit und Geschlechtsverteilung der positiven Reaktionen im Epikutantest (237 getestete Patienten)

Substanzen	Positive		Reaktion	
	n	%	M	W
Kaliumdichromat	13	5,5	8	5
P-Phenylendiamin	13	5,5	8	5
Kobaltchlorid	9	3,8	4	5
Perubalsam	7	2,9	3	4
Formaldehyd	6	2,5	3	3
Cainemix	5	2,1	1	4
Nickelsulfat	5	2,1	0	5
Maferid	4	1,6	0	4
Terpentinperoxid	3	1,2	1	2
PPD-Mix	3	1,2	2	1
Sorbinsäure	3	1,2	3	0
Thiuramix	3	1,2	1	2
Benzocain	3	1,2	0	3
Phenylmercuriborat	3	1,2	3	0
Epoxyharze	2	0,8	1	1
Glyzerinmonostearat	2	0,8	2	0
P-Aminobenzol	2	0,8	2	0
Sublimat	2	0,8	1	1
Zephirol	2	0,8	1	1
Holzteere	2	0,8	1	1
Kolophonium	2	0,8	1	1

Auf folgende Substanzen außerhalb der Standardreihe reagierte jeweils eine Patientin: PPD-Mix, Naphtylmix, Piperazin, Hexylresorcin, Phenylhydralazin, Penicillin, Buclosamid.

Tab. 21 Häufigkeit der Allergene bei männlichen und weiblichen Patienten

Substanz	Häufigkeit																		
	Männer									Frauen									
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kaliumdichromat																			
P-Phenylendiamin																			
Kobaltchlorid																			
Perubalsam																			
Formaldehyd																			
Cainemix																			
Nickelsulfat																			
Mafenid																			
Terpentinperoxid																			
PPD-Mix																			
Sorbinsäure																			
Thiuramix																			
Benzocain																			
Phenylmercuriborat																			
Epoxidharze																			
Glyzerinmonostearat																			
P-Aminobenzol																			
Sublimat																			
Zephthol																			
Holzteere																			
Kolophonium																			

Auf folgende Substanzen außerhalb der Standardreihe reagierte jeweils ein Patient: Neomycinsulfat, Gentamycinsulfat, Butylcatechol, p-Aminoazutoluol, Methylsalicylat, Dinitrophenol, Na-Arsenat, Malation, Diaminodiphenylmethan, Tetramethylthiuramdisulfid, Pentachlorphenol, Rotolon, Dilutin, Oxalsäure.

Die häufigsten Kontaktallergene bei männlichen Patienten waren Kaliumdichromat (8 mal), gefolgt von p-Phenylendiamin (7 mal)

und Kobaltchlorid (4 mal). Bei den weiblichen Patienten lagen Nickelsulfat, Kobaltchlorid und Kaliumdichromat mit jeweils 5 Nennungen an der Spitze, gefolgt von p-Phenylendiamin, Perubalsam, Caineimix und Mafenid mit je 4 Nennungen.

3.8.1.2. Untersuchung auf relevanten Zusammenhang zwischen der Kontaktallergie und der beruflichen Tätigkeit

Aufgrund der Berufsanamnese und der in der Beschreibung der Methodik aufgestellten Kriterien wurde untersucht, ob ein sicherer Zusammenhang zwischen der beruflichen Exposition der Patienten gegenüber bestimmten Substanzen und der bestehenden Kontaktallergie nachweisbar war. Dabei konnte für Kaliumdichromat bei 84,6% der Patienten ein sicherer Zusammenhang aufgedeckt werden, für p-Phenylendiamin bestand dieser in 54,5% der Fälle, für Kobaltchlorid in 87,5%, für Formaldehyd in 28,5% und für Perubalsam in 42,8% der Fälle.

Tab. 22 Zusammenhang zwischen beruflicher Tätigkeit und bestehender Kontaktallergie für die häufigsten Kontaktallergien

Substanz	Häufigkeit	sich.Zshg.	fragl.Zshg.	k.Zshg
Kaliumdichromat	20%	11	1	1
p-Phenylendiamin	17%	6	5	0
Kobaltchlorid	12%	7	1	0
Formaldehyd	10%	2	2	3
Perubalsam	10%	3	3	1

3.8.1.3. Untersuchung der Patienten mit Kontaktallergie hinsichtlich gleichzeitig bestehender atopischer Diathese, Psoriasis vulgaris und dyshidrosiformen Bläscheneruptionen

Um den zahlenmäßigen Anteil der Patienten mit sicherer oder fraglicher atopischer Diathese, Psoriasis vulgaris und dyshidrosiformen Bläscheneruptionen an der nachgewiesenen Kontaktallergie zu ermitteln, wurden die Patienten mit Kontaktallergie hinsichtlich dieser Merkmale untersucht. Dabei hatten 29,2% der Patienten mit bestehender Kontaktallergie eine atopische Diathese mit und ohne dyshidrosiformer Ekzemausprägung. 26,1% der Patienten hatten dyshidrosiforme Bläschen und 3% hatten Psoriasis vulgaris.

3.8.2. Mykologische Untersuchung

1. Handflächen

Das Patientenkollektiv bestand aus 156 Personen. *Trichophyton rubrum* wurde bei 2 Patienten gefunden, Schimmelpilze kamen bei 74 Patienten zum Nachweis und Hefen bei 23 Patienten.

Tab. 23 a Pilze und ihre Häufigkeit

Gattung	Art	Häufigkeit
Dermatophyten	<i>Trichophyton rubrum</i>	2
Hefen	<i>Torulopsis spezie</i>	8
	<i>Candida spezie</i>	7
	<i>Candida albicans</i>	4
	<i>Torulopsis famata</i>	1
	<i>Candida solaris</i>	1
	<i>Candida parapsilosis</i>	1
	<i>Candida humicola</i>	1
Schimmelpilze	nicht näher differenziert	74

2. Fußsohlen

Das Patientenkollektiv bestand aus 81 Personen. Dabei konnten bei 4 Patienten Dermatophyten nachgewiesen werden, und zwar in 3 Fällen *Trichophyton rubrum* und in einem Fall *Trichophyton mentagrophytes*. Bei 12 Patienten kamen Hefen und bei 34 Patienten Schimmelpilze zum Nachweis.

Tab. 23 b Pilze und ihre Häufigkeit

Gattung	Art	Häufigkeit
Dermatophyten	<i>Trichophyton rubrum</i>	3
	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	1
Hefen	<i>Candida spezies</i>	7
	<i>Candida albicans</i>	2
	<i>Torulopsis spezies</i>	1
	<i>Trichosporon spezies</i>	1
	<i>Rhodotorula</i>	1
Schimmelpilze	nicht näher differenziert	34

3. Zehenzwischenräume

Das Patientenkollektiv bestand aus 60 Personen. Ein Nachweis von Dermatophyten gelang bei 14 Patienten (23,3%). Hefen wurden bei 10 Patienten, Schimmelpilze bei 20 Patienten nachgewiesen.

Tab. 23 c: Pilze und ihre Häufigkeit

Gattung	Art	Häufigkeit
Dermatophyten	<i>Trichophyton rubrum</i>	9
	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	5
Hefen	<i>Candida spezies</i>	7
	<i>Candida albicans</i>	2
	<i>Torulopsis spezies</i>	1
Schimmelpilze	nicht näher differenziert	20

Bei 14 Patienten konnte somit eine Interdigitalmykose nachgewiesen werden. 4 dieser Patienten hatten dyshidrosiforme Hautveränderungen an den Handflächen, die jedoch in keinem zeitlichen Zusammenhang mit der Fußmykose standen und trotz antimykotischer Therapie nicht verschwanden.

3.8.3. Histologische Untersuchung

Bei 25 Patienten wurden Biopsien aus den ekzematös veränderten Hautarealen entnommen. Dabei wurden bei 2 Patienten die für Psoriasis vulgaris typischen histologischen Veränderungen gefunden. Bei 23 Patienten bot sich das histologische Korrelat des chronischen Ekzems mit Akathose, Hyperkeratose, Papillomatose und einem entzündlichen lymphohistiozytären perivaskulären Infiltrat. Bei 3 Patienten fanden sich die für das dyshidrosiforme Ekzem pathognomonische Veränderungen.

Tab. 24 Histologische Befunde und ihre Häufigkeit

Merkmal	Häufigkeit
Akanthose	17
Hyperkeratose	13
Parakeratose	17
Spongiose	18
Papillomatose	11
intraepidermale Bläschen	3
Bläschen um Schweißdrüsenausführungsgänge	3
Exocytose	5
Epidermotropismus	2
Munroabszesse	2
Stratum granulosum verschmälert	2
entzündliches lymphohistiozytäres perivaskuläres Infiltrat im oberen Corium	20

3.9. Therapieverlauf und Therapieergebnisse

280 von 319 Patienten stellten sich mehrmals in der Ambulanz vor oder ermöglichten durch die klinische Behandlung ihres Ekzems die direkte Beobachtung des Therapieverlaufs und dessen Erfolg.

Die Dauer der Therapie richtete sich nach dem Schweregrad der Hauterscheinungen und deren Ansprechen auf die externe Dermatotherapie. Bei 49 Patienten wurde eine weitgehende Abheilung der hyperkeratotisch-rhagadiformen Hauterscheinungen bis auf geringgradige Resterytheme erreicht. Bei 171 Patienten besserten sich die Hauterscheinungen, es kam jedoch nicht zur Abheilung. Bei 34 Patienten stellte sich während der Therapie eine deutliche Besserung ein, nach deren Beendigung traten jedoch in einem Zeitraum von 1-12 Monaten erneut hyperkeratotisch-rhagadiforme Hautveränderungen auf. Bei 26 Patienten konnte keine Besserung des Ekzems erzielt werden.

Tab. 25 Effekt von Therapiemaßnahmen

Ergebnis	Anzahl	x
Weitgehende Abheilung	49	17,5
Besserung	171	61,0
Besserung, aber Rezidive	34	12,1
Unverändert	26	9,2

Bei den 4 Patienten, bei denen eine externe Röntgentherapie zur Anwendung kam, besserte sich das Ekzem in einem Fall, in 2 Fällen wurde eine Abheilung erreicht, wobei in einem Fall nach einem Jahr ein Rezidiv auftrat und bei einem Patienten konnte kein therapeutischer Erfolg verzeichnet werden.

4. Diskussion

Die Ergebnisse der von uns vorgenommenen Untersuchungen, die anhand der genauen Auswertung von 319 Patientenakten mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen im Hand- und Fußbereich erzielt wurden, kamen im vorherigen Abschnitt ausführlich zur Darstellung. Die Häufigkeit des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems (in einer Untersuchung von Bäurle/Erlangen 14,7% aller Handekzeme) (6a) mit der aufgrund der häufig assoziierten erheblichen subjektiven Symptomatik, den Konsequenzen für das Berufsleben und nicht zuletzt den schwierigen therapeutischen Problemen rechtfertigen die Forderung, dieser Ekzemform in Zukunft mehr Bedeutung beizumessen und mögliche ätiologische Faktoren aufzudecken, um dessen Ausbildung zumindest in einigen Fällen verhindern zu können. Im folgenden werden die von uns erzielten Ergebnisse diskutiert, mit den Ergebnissen anderer Autoren verglichen und ätiologische Gesichtspunkte erläutert.

4.1. Alters- und Geschlechtsverteilung

Das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem ist eine Erkrankung des Erwachsenen. Das in dieser Untersuchung ermittelte Durchschnittsalter von 46 Jahren bei den männlichen und 44 Jahren bei den weiblichen Patienten deckt sich mit den Ergebnissen anderer Autoren. (13,83,41,6a)

Das Durchschnittsalter von Patienten mit sicherer und fraglicher atopischer Diathese betrug 5 Jahre weniger, nämlich 39,6 Jahre. Dieses Ergebnis lag etwas höher als das in der Untersuchung von Schwanitz ermittelte Durchschnittsalter von 32,2 Jahren beim nicht hyperkeratotisch-rhagadiformen atopischen Palmoplantarekzem. (83)

Diese Differenz ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß die Ausbildung hyperkeratotisch-rhagadiformer Hautver-

änderungen beim chronischen Ekzem Jahre dauern kann und ebenfalls den Endzustand eines chronisch dyshydrosiformen Ekzems darstellen kann, welches bei Patienten mit atopischer Diathese gehäuft vorkommt. (83,72,6)

Das Geschlechtsverhältnis war bei den 319 Patienten mit 156 Männern und 163 Frauen nahezu ausgeglichen. In der Literatur bestehen hinsichtlich des Geschlechtsverhältnisses verschiedene Standpunkte, (41,13,54) die durch die verschiedene Definition dieser Ekzemform bedingt sind.

Während das Handekzem im allgemeinen bei Frauen häufiger vorkommt als bei Männern (1,6a), findet sich das primär tylotische Ekzem vorwiegend bei Männern. Da in dieser Untersuchung sowohl Patienten mit primär tylotischem als auch solche mit sekundär hyperkeratotisch-rhagadiformem Hand- und Fußekzem erfaßt wurden und die letztere Ekzemform als Endzustand zahlreicher Dermatosen angesehen werden kann, ist das ausgeglichene Geschlechtsverhältnis einleuchtend.

4.2. Anamnese

Nur 12,25% der befragten Patienten konnten sich an bestimmte ursächlich mit der Ausbildung des Hand- und Fußekzems in Zusammenhang stehende Vorkommnisse erinnern. Als häufigste Ursache wurde die berufliche Tätigkeit angesehen, wobei hier wiederum in über 50% eine Kontaktallergie bestand.

Betrachtet man den Pathomechanismus der Kontaktsensibilisierung, so ist eine Kontaktallergie entweder als primär oder als sekundär zu bewerten. Aus wiederholten massiven Friktionstraumen resultiert eine Verdickung der Hornschicht mit Rhagadenbildung. Diese stellen die ideale Eintrittspforte für Kontaktallergene dar. Somit kann ein kumulativ-toxisches Ekzem der Wegbereiter für ein späteres allergisches Kontaktekzem (Typ IV) werden. Umgekehrt kann

jedoch auch ein chronisches allergisches Kontaktekzem von der exsudativen Phase in die proliferative Phase übergehen und nach einer gewissen Zeit als hyperkeratotisch-rhagadiform imponieren.

8 Patienten gaben in der Anamnese häufigen Kontakt mit Wasser und Putzmitteln an. Der hautbelastende Effekt von Lösungsmitteln und Detergentien ist hinreichend gesichert. Wirken diese lange genug und in ausreichender Konzentration auf die Haut ein, so entsteht durch ihre entfettende Wirkung zuerst eine trockene Haut. So verändern bestimmte polare und nichtpolare Lösungsmittel das Stratum corneum in der Weise, daß bei nachfolgender Exposition gegenüber Wasser, wie sie ja bei allen Patienten, die sich häufig die Hände waschen müssen, besteht, lösliche Substanzen extrahiert werden und das Wasserbindungsvermögen des Stratum corneum verändert wird. (28,18,84,74)

Somit hat in Übereinstimmung mit anderen Autoren (6a) Feuchtarbeit und häufiges Händewaschen bei gleichzeitiger Exposition gegenüber hautbelastenden Substanzen eine, die Ausbildung hyperkeratotisch-rhagadiformer ekzematöser Hautveränderungen fördernde Funktion.

Kälte spielte bei einem Patienten ebenfalls eine ursächliche Rolle. Es ist bekannt, daß bei niedriger Luftfeuchtigkeit, wie sie bei kaltem Wetter vorherrscht, die Hornschicht leichter austrocknet und reißt. (33) Gleichzeitig wird bei niedriger Umgebungstemperatur die Bereitschaft der Haut zur Kontaktsensibilisierung erhöht. Bei einem Patienten wurde Arbeiten in warmer Umgebung ursächlich erwähnt. Da dieser Patient gleichzeitig dyshidrosiforme Eruptionen hatte und diese sich bei Wärme verschlechtern können, liegt die Erklärung für den Ekzemausbruch auf der Hand. Hinsichtlich endogener Ursachen für die Ekzementstehung wird die Bedeutung von Streß häufig angeführt, jedoch nirgends bewiesen und muß daher auch in der Diskussion offen bleiben. (64)

Auf hormonelle Faktoren wie Schwangerschaft im Zusammenhang mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen wurde bereits hingewiesen. Gleiches gilt für das Auftreten oben genannter Hautveränderungen als paraneoplastisches Syndrom. (68)

Zum Krankheitsverlauf wurde herausgefunden, daß im Vergleich mit den Ergebnissen anderer Autoren die Erkrankungsdauer von 2,4 Jahren bei den weiblichen, respektive 2,7 Jahren bei den männlichen Patienten im unteren Normbereich lag. (73,41)

Die Schwankungsbreite ist mit einer Erkrankungsdauer von 4 Wochen bis zu 30 Jahren allerdings erheblich. Infolge der retrospektiven Natur der Untersuchung sind nur Aussagen über den Krankheitsverlauf bis zur und während der klinischen und ambulanten Behandlung möglich. Da zu den Dispositionsfaktoren für die hier behandelte Ekzemform sowohl die atopische Diathese als auch eine bestehende Kontaktallergie sowie eine Psoriasis vulgaris gehören und jene durch Chronizität gekennzeichnet sind, ist ein Krankheitsverlauf von mehreren Jahren nicht verwunderlich. Ebenso kann besonders bei ursächlicher Beteiligung chronischer mechanischer und chemischer Noxen durch konsequente Hautschutztherapie und Änderung der Lebensführung ein verkürzter Krankheitsverlauf erreicht werden. (26)

Hinsichtlich der Rezidivfreudigkeit dieser Ekzemform bestehen zwischen den hier erzielten Resultaten und denen anderer Autoren weitgehende Übereinstimmungen. Da bei über 50% der Patienten immer wieder Rückfälle auftraten, muß das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem als eine hochchronische Hauterkrankung angesehen werden. (73,15,54)

Der Zusammenhang von beruflicher Tätigkeit und dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem bleibt in

Übereinstimmung mit anderen Autoren weiterhin ungeklärt. (41,41,13) Wohl existieren für die meisten Berufe spezifische Allergene und Hautreizstoffe wie Detergentien, organische Lösungsmittel und feuchtes Arbeitsmilieu, die jedoch schwerlich allein für das hier behandelte Ekzem verantwortlich gemacht werden können. Bei 6,2% der Patienten konnte ein eindeutiger Zusammenhang zwischen dem Handekzem und der beruflichen Tätigkeit nachgewiesen werden, der dann auch zur Berufsanzeige bei der zuständigen Berufsgenossenschaft führte. Bei einer Vergleichsstudie beträgt dieser Anteil 9%. (41) Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß bei 50,1% der Patienten durch berufliche und freizeitliche Tätigkeit eine erhebliche mechanische und/ oder chemische Belastung der Hände bestand. 20% der weiblichen Patienten waren im Haushalt tätig. Somit könnte das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem als Variante des degenerativen Hausfrauenekzems angesehen werden.

Abschließend sei bemerkt, daß chronisch einwirkenden mechanischen und chemischen Noxen eine mehr oder minder große Bedeutung in der Ätiologie der besonderen Ekzemform beigemessen werden sollte. (59,88,26,41)

4.3. Dispositionsfaktoren

4.3.1. Atopische Diathese

Bei 20,9% aller untersuchten Patienten bestanden sichere, beziehungsweise fragliche Hinweise auf eine atopische Diathese. Bereits Agrup (1) fand 1969 in einem großen Kollektiv bei Patienten mit Handekzem in 19% Merkmale des Atopie-Syndroms. Auch haben sich die Vorstellungen über die Topotropie der Dermatitis atopica in den letzten Jahren erheblich geändert. So fand Breit 1972 (14) bei 69% der Atopiker eine Handbeteiligung, während Agathos und Bandmann (3) die Hände sogar als häufigsten Manifestationsort des atopischen Ekzems bezeichneten.

Während Herzberg die tylotisch-rhagadiformen Hautveränderungen nur für die Fingerkuppen beschrieb (42), kann aus den Ergebnissen dieser Untersuchung gefolgert werden, daß auch die Handflächen und Fußsohlen beim atopischen Ekzem hyperkeratotisch-rhagadiform verändert sein können. Somit besteht nicht nur ein sicherer Zusammenhang zwischen Atopie und Handekzem, sondern auch zwischen der besonderen Form des Handekzems mit hyperkeratotisch-rhagadiformer Morphologie. Bei Patienten mit fraglicher und sicherer atopischer Diathese waren die Hautveränderungen ebenfalls häufiger mit dyshidrosiformen Bläschen vergesellschaftet als im Gesamtkollektiv, was von anderen Autoren bestätigt wird. (87,6)

Betrachtet man chronische dyshidrosiforme Bläscheneruptionen als Vorläufer hyperkeratotisch-rhagadiformer Hautveränderungen, ist der Zusammenhang von Atopie, dyshidrosiformen Bläscheneruptionen und hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen nur plausibel.

4.2. Psoriasis vulgaris

Eine gesicherte Psoriasis vulgaris fand sich bei 7,7% der Patienten, Verdacht auf Psoriasis bestand bei weiteren 7,7%. Die Psoriasis vulgaris stellt die wichtigste und zugleich schwierigste Differentialdiagnose zum hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzem dar. Infolge des nahezu identischen klinischen Bildes im Hand- und Fußbereich und der Provozierbarkeit durch mechanische Traumen sowie der bei beiden Dermatosen bestehenden Möglichkeit zur Entwicklung einer Kontaktallergie mit Generalisation der Hauterscheinungen liegt der Verdacht nahe, daß klinisch häufig eine Überlappung zwischen beiden Dermatosen besteht. Eine eindeutige Diagnose ist nur durch die histologische Untersuchung möglich. Es muß eingeräumt werden, daß möglicherweise die Hautveränderungen an den Händen bei einem Teil der Patienten die einzige Manifestationsform der Psoriasis

vulgaris waren. Andererseits besteht jedoch auch die Möglichkeit eines gleichzeitigen Vorliegens des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem in Verbindung mit einer Psoriasis vulgaris. (26,61)

Auf die Bedeutung einer dyshidrosiformen Psoriasis als wichtige Differentialdiagnose zum dyshidrosiformen hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem sei besonders hingewiesen. (16,48,6a)

4.3. Kontaktallergie

Zur Diskussion der Bedeutung einer Kontaktallergie als ätiologischer Faktor für das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem wird auf Abschnitt 4.5.9 verwiesen.

4.4. Psychosoziale Folgen

Das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem führte bei 5,9% der Patienten zu objektivierbaren Konsequenzen in Bezug auf ihr Berufsleben. 0,6% der Patienten waren zum Berufswechsel gezwungen und bei 5% wurde eine Berufsanzeige gestellt. In der Literatur liegen die Angaben über die berufliche Beeinträchtigung durch das hyperkeratotisch-rhagadiforme Handekzem etwas höher. So wurden in Dänemark während der Jahre 1970 - 1976 2-5% aller Anträge auf Berentung wegen Hauterkrankungen aufgrund eines bestehenden hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzems gestellt. 60) In einer schwedischen Untersuchung waren 9,3% der Patienten mit dieser Ekzemform zum Berufswechsel gezwungen. (41)

Sieht man von der persönlichen Beeinträchtigung und der psychischen Belastung der Patienten durch diese Hauterkrankung ab, so kann abschließend festgestellt werden, daß den sozialen und ökonomischen Folgen, die für die Betroffenen durch ihre Ekzemerkrankung entstanden, eine nicht unerhebliche Bedeutung zukommt.

4.5. Klinisches Bild

4.5.1. Lokalisation

Bei den hier untersuchten Patienten waren die Handinnenflächen in 83,3% betroffen, anderen Lokalisationen an der Hand fanden sich bei 12,5%. Das Verhältnis von Hand- und Fußbefall kann in etwa mit dem verglichen werden, das Rook Wilkinson und Ebling (77) für das dyshidrosiforme Hand- und Fußekzem berichteten. Bei ihnen waren die Hände ausschließlich in 80%, die Hände und Füße in 12% und die Füße allein in 8% befallen. In unserer Untersuchungen waren die Handinnenflächen ausschließlich in 57,3%, die Handinnenflächen und Fußsohlen in 26%, die Fußsohlen allein in 4% und andere Lokalisationen im Handbereich (Fingerkuppen, Fingerzwischenräume) in 12,5% betroffen. Dies entspricht den bestehenden Auffassungen in der Literatur, wo als Hauptsitz des Ekzems Handteller, Fingerbeugen und Fußsohlen angegeben werden. (3)

Als ätiologische Faktoren spielten bei 27,4% das allergische Kontaktekzem eine bedeutende Rolle, das sich, besonders, wenn durch Nickel und Dichromat verursacht, vorwiegend an den Handinnenflächen manifestierte. (65) Auch das traumaterative Ekzem als Vorstadium des hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzems führt über den hardening-effect zu einer reaktiven Hornschichtverdickung im Handtellerbereich. (65) Selektive spezifische manuelle Belastungen sind für die Ekzemlokalisierung an Fingerkuppen, Thenar und Hypothenar verantwortlich. (77)

Schließlich nimmt das atopische Handekzem als Unterform des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems mit 20,9% einen hohen Stellenwert ein. Da 40% der Patienten mit fraglichen und sicheren Hinweisen auf Atopie dyshidrosiforme Eruptionen aufweisen und diese auch im Palmar-, Fingerzwischenraum- und Fingerseitenbereich auftreten (15), sind die vielseitigen Lokalisationsmöglichkeiten der

Ekzemerkrankung bei unserern Patienten somit hinreichend erklärt.

4.5.2. Morphologie

Das morphologische Bild, das sich bei den in dieser Untersuchung erfaßten Patienten fand, deckt sich weitgehend mit den Angaben in der Literatur. (23,41,76,54)

1. Rötung

Die Intensität der entzündlichen Begleitreaktion wird durch die Ausprägung des Erythems im Rahmen der Ekzemerkrankung angezeigt. Da sowohl hochchronisch lange bestehende, wie auch akut exazerbierende superinfizierte Zustandsbilder des hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzems zum hier untersuchten Kollektiv gehören, ist die variable Ausprägung des Merkmals Rötung verständlich.

2. Schuppung

Schuppung ist ebenso wie Rötung typisch für den phasenhaften Verlauf einer Ekzemerkrankung. Sie findet sich zeitlich sowohl als ein die Bläschenbildung ablösendes Stadium als auch beim Fehlen von vesiculösen Eruptionen als ein Zeichen regenerativer Aktivität der Epidermis. (15)

3. Rhagaden

Rhagaden stellen neben den Hyperkeratosen das wichtigste morphologische Merkmal der hier untersuchten Ekzemform dar. Trockene Haut und verdickte Hornschicht mit damit verbundener vermindelter Elastizität der Haut sowie vermehrte mechanische Beanspruchung bilden wesentliche Voraussetzungen für ihre Entstehung. Zu den verschiedenen Faktoren, die eine trockene Haut nach sich ziehen, gehören:

1. Ein primär seborrhöischer Hauttyp, wie er vor allem bei atopischer Diathese anzutreffen ist. (11,72,15)
2. Umgang mit alkalischen, entfettenden Detergentien, organischen Lösungsmitteln und weiteren hautreizenden Stoffen, die primär über eine Extraktion epidermaler Lipide und sekundär durch cytotoxische Effekte eine Austrocknung der Haut bewirken. (88, 19)

Rhagaden bedingen nicht nur durch ihre Schmerzhaftigkeit einen schweren Leidensdruck für die Patienten, sondern sie bilden auch eine ideale Eintrittspforte für Dermatophyten, Hefepilze und Bakterien und erleichtern die Penetration allergisierender Substanzen. Somit sind sie häufig bahrend für die Entstehung einer Kontaktallergie.

4. Hyperkeratosen

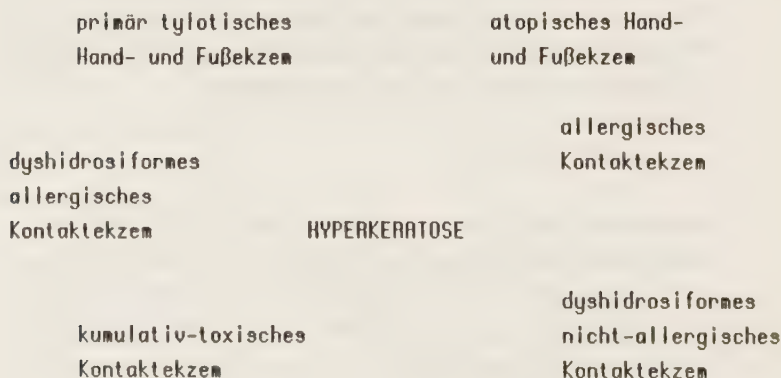
Hyperkeratotische Hautveränderungen variabler Ausprägung fanden sich bei 99,3% aller Patienten. Individuelle Disposition sowie Art und Einwirkungszeit mechanischer und toxischer Traumen sind verantwortlich für die verschieden-gradige Ausbildung. Die Hyperkeratose stellt eine stereotypische Reaktionsweise der Haut an Handinnenflächen und Fußsohlen gegenüber mannigfaltigen Reizen dar. Ätiologisch spielen vor allem wiederholte Friktionstraumen eine bedeutende Rolle. Dadurch wird eine Erhöhung der Zellzahl in der Granularzellschicht mit Zunahme des epidermalen Zellumsatzes induziert, bis sich ein neuer "steady state" einstellt.

Wachstumsstimulierende Faktoren, wie sie bei viszeralen Karzinomen gebildet werden, werden ebenfalls neben viszerokutanen Reflexen, einer Blockade der adrenergen β -Rezeptoren und einem Vitamin-A-Mangel als pathogene-tische Faktoren für eine epidermale Proliferation disku-

tiert. (68) Auf die Bedeutung der epidermalen Chalone hinsichtlich ihrer Kontrollfunktion der Zellproliferation wurde bereits hingewiesen. (48)

Abschließend muß festgestellt werden, daß trotz ihrer noch nicht völlig geklärten Ätiologie die Hyperkeratose ein wesentliches Merkmal zahlreicher Dermatosen darstellt. Als morphologisches Charakteristikum des chronischen Hautekzems kann sie den Endzustand verschiedener Ekzemformen darstellen. Dazu

Abb. 14 Hyperkeratotische Hautveränderungen bei Ekzemerkrankungen



5. Bläschen

Bei 25,7% der hier untersuchten Patienten gehörten dyshidrosiforme Bläschen zum morphologischen Aspekt des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems. Dieses Ergebnis deckt sich mit einer Ausnahme (Habackken und Hersle (41) berichteten in ihrer Studie an 32 Patienten mit hyperkeratotisch-rhagadiformem Hand- und Fußekzem über fehlende Bläschen) mit dem anderen Autoren.

Dyshidrosiforme Reaktionen können als morphologisches Korrelat verschiedener pathogenetischer Mechanismen auftreten. (66,29,43)

1. als Begleitreaktion beim atopischen Ekzem
2. als morphologische Variante des allergischen Kontaktekzems (15)
3. als allergische Reaktion auf orale Allergenzufuhr (20,50,10)
4. als dyshidrosiforme Epidermophytie
5. im Sinne eines Mykosis bei bestehender Tinea pedum (15)
6. als genuine Dyshidrosis (29)
7. psychosomatisch (66)
8. als morphologische Variante des toxischen Kontaktekzems. (15)

Bei dem Versuch, die 82 Patienten mit dyshidrosiformen Eruptionen in die oben genannten Kollektive einzuteilen, wurde folgendes Ergebnis erzielt:

Bei 28% der Patienten bestand gleichzeitig eine atopische Diathese, bei 25,6% wurde eine Kontaktallergie nachgewiesen, 8,5% weisen eine sichere bzw. fragliche atopische Diathese und eine Kontaktallergie auf. Bei 3,6% der Patienten bestand gleichzeitig eine Tinea pedum. Bei den verbleibenden 34,3% lag möglicherweise ein toxisches Kontaktekzem vor. Der Anteil der dyshidrosiformen Handekzeme an den gesamten Handekzemen beträgt nach einer Untersuchung von Agrup 1 zu 16,2. Der Anteil der gleichzeitig dyshidrosiformen Hand- und Fußekzeme an den hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzemen beträgt nach unserer Untersuchung 1 zu 3,8.

Somit kann gefolgert werden, daß dyshidrosiforme Veränderungen in Verbindung mit der hyperkeratotisch-rhagadiformen Morphologie des Handekzems wesentlich häufiger vorkommen als bei anderen Handekzemen und daher auch als

ätiologischer Cofaktor dieser Ekzemform in Betracht zu ziehen sind.

4.5.3. Subjektive Symptome

68,4% der Patienten klagten über Juckreiz in geringgradiger bis starker Ausprägung, Schmerzen, Brennen und Spannungsgefühl.

Hinsichtlich der Symptomatik des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems existieren in der Literatur widersprüchliche Meinungen. (54,53,41,46) Während in einer schwedischen Studie nur bei 9% Juckreiz bestand und Kutzner und Scherer (54) die Ansicht vertraten, Juckreiz könne völlig fehlen, besteht Korting (53) auf der Variabilität der Symptomatik. Bohnstedt (12) hingegen betont den Juckreiz als häufiges Symptom, vor allem bei entzündlicher Exacerbation oder dyshidrosiformen Bläscheneruptionen. Dies stimmt mit unseren Ergebnissen überein - denn über ein Drittel der Patienten (36,8%), die über starken und erheblichen Juckreiz klagten, hatten dyshidrosiforme Bläschen. Juckreiz, Schmerzen, Brennen und Spannungsgefühl sind infolge der Subjektivität der Empfindung durch den Patienten und der individuell verschiedenen Reizschwelle schwer objektivierbare Symptome, die zudem der Beeinflussung durch vegetative Faktoren unterliegen.

4.5.4. Nagelveränderungen

Bei 20,4% der untersuchten Patienten bestanden ekzemytische Nagelveränderungen. Das Auftreten von Nagelveränderungen im Sinne einer Dystrophie ist als Begleiterscheinung von Handekzemen eine altbekannte Tatsache. Das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem kann offensichtlich - wie auch andere Ekzeme - zu Störungen der Nagelmatrix und des Nagelbetts führen. (5,95)

4.5.5. Streureaktionen

Bei 39,4% der klinisch behandelten Patienten fanden sich erythmato-squamöse und papulosquamöse Hautveränderungen am Integument. Eine Ekzestreuung gilt allgemein als Hinweis für die Beteiligung endogener Faktoren an der Hauterkrankung. (2, 3) Auch bei unseren Patienten konnten in 53,3% der Fälle relevante Dispositionsfaktoren gefunden werden. Bei den Patienten, bei denen gleichzeitig eine Psoriasis oder eine atopische Diathese vorlagen, konnten extrapalmare und extraplantare Ekzemherde als unabhängige Manifestation der Erkrankung angesehen werden.

Für die Patienten mit nachgewiesener Kontaktallergie könnte man sich die Streureaktion durch einen hämatogenen Transport des Allergens in andere Hautbezirke und das dortige Zusammentreffen mit bereits sensibilisierten T-Lymphozyten, die nun eine Antigen-Antikörperreaktion in Gang setzen, erklären. (15)

4.6. Gleichzeitig bestehende Erkrankungen

Hinsichtlich der Syntropie des hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzems mit anderen Erkrankungen des internistischen sowie des dermatologischen Formenkreises bestehen in der Literatur keine Angaben.

Mohl kann zwischen dem Vorkommen einer Vitiligo und einer atopischen Diathese sowie zwischen einem Erysipel am Unterschenkel und rhagadiformen Hautveränderungen der Fußsohlen ein Zusammenhang angenommen werden - in den meisten Fällen von bestehenden Zweiterkrankungen bleibt dieser jedoch ungeklärt. Möglicherweise verbirgt sich hinter einer gleichzeitig bestehenden Balanitis ein nicht diagnostizierter Morbus Reiter und hinter einem Analekzem eine übersehene Psoriasis; diese Fragen können jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden.

Bei einer Patientin mit 3-monatigem Krankheitsverlauf konnten die palmoplantaren Hyperkeratosen als paraneoplastisches Syndrom bei bestehendem Bronchialkarzinom angesehen werden. Bei dieser Patientin bestanden auch am übrigen Integument erythematö-squamöse Effloreszenzen.

4.7. Besondere klinische Untersuchungen

4.7.1. Epikutantestung

Bei 27,4% der getesteten Patienten konnte im epicutanen Läppchentest eine Kontaktallergie vom Spättyp (nach Coombs und Gell)(21) nachgewiesen werden. Es wurden vorwiegend Metallsalzallergien gefunden, bei den Männern überwiegend gegen Chromat, bei den Frauen überwiegend gegen Nickel, Chromat und Kobalt. Als weitere häufige Ekzematogene kamen Gummichemikalien, aromatische Balsame, Parastoffe, Formaldehyd und Epoxyharze vor. Diese Ergebnisse bestätigen mehrere Untersuchungen anderer Autoren. (30,65,6a)

Wohl konnte die Erkenntnis, daß Chromat-, Nickel- und Formaldehydekzeme (28) bevorzugt an den Handinnenflächen auftreten, durch diese Untersuchung bestätigt werden, es fiel jedoch keine Häufung eines bestimmten Allergens beim hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem auf.

Der Zusammenhang zwischen dem hier behandelten Ekzem und einer Kontaktallergie wird in der Literatur widersprüchlich bewertet. Bork und Mobacken (13, 12) betrachten das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem als eigenständige Erkrankung und bestreiten einen ursächlichen Zusammenhang mit einer Kontaktallergie. Marghescu hingegen betont die bedeutende Rolle von Kontaktallergenen für dessen Ätiopathogenese. (59)

Obwohl allergische Kontaktekzeme bekanntlich vor allem als Berufsekzeme die proximalen Fingerzwischenräume und den

Handrücken befallen, können sie sich jedoch auch an den Handflächen manifestieren (6,15)

Infolge der divergierenden Auffassungen sollten die unterschiedlichen Möglichkeiten für das simultane Vorliegen einer Kontaktallergie und der hyperkeratotisch-rhagadiformen Ekzemausprägung diskutiert werden.

1. Primär könnte sich durch Kontakt des Patienten mit bestimmten Allergenen in Beruf und Freizeit nach unterschiedlich langer Latenzzeit eine allergische Kontaktdermatitis entwickeln. Beim Fortbestehen der Allergenexposition könnte es ähnlich wie beim hardening effect infolge unspezifischer chronischer Hautirritation zu einer Wandlung des Ekzestadiums von der akut entzündlichen exsudativen in die chronisch-entzündliche proliferative Form mit reaktiver Hornschichtverdickung kommen.
2. Primär bestünden hyperkeratotisch-rhagadiforme Hautveränderungen der Handinnenflächen. Infolge der damit verbundenen reduzierten Schutzfunktion der Haut, vor allem im Bereich der Rhagaden könnte sich nun auf das bestehende Ekzem eine Kontaktallergie aufpfropfen. (32,6a)

Die Tatsache, daß allergische Kontaktekzeme häufig bei Meidung der Allergenexposition abheilen, das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem jedoch derzeit unverändert bleibt, wird von manchen Autoren (78) als Argument gegen die ätiologische Bedeutung einer Kontakallergie angeführt. In einer neuen Untersuchung von Bäurle (6a) konnte bei 33% aller Patienten mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzemen eine Kontaktallergie aufgedeckt werden.

Hinsichtlich des gemeinsamen Vorliegens einer atopischen Diathese und einer Kontaktallergie vom Spättyp können die

hier erzielten Ergebnisse die anderer Autoren nahezu bestätigen. (83) So hatten 29,2% unserer getesteten Patienten mit atopischer Diathese gleichzeitig eine Kontaktallergie, während bei Schwanitz der Anteil bei 38% lag. (82)

Was den morphologischen Aspekt des allergischen Kontaktekzems betrifft, war dieser bei 26,1% der Patienten dyshidrosiform. Dieses Ergebnis deckt sich mit den in der Literatur bestehenden Auffassungen, wonach die dyshidrosiforme Ausprägung des allergischen Kontaktekzems nicht selten anzutreffen ist (76) und vor allem für bestimmte Ekzematogene wie Nickel und Chromat recht typisch ist. (57,6a)

Zwei Patienten mit Kontaktallergie hatten gleichzeitig eine Psoriasis vulgaris. Die mögliche Provokation einer Psoriasis durch eine Kontaktallergie ist in der Literatur hinreichend beschrieben. (15)

Abschließend kann gefolgert werden, daß eine Kontaktallergie allein und in Verbindung mit atopischer Diathese sowie chronischer mechanischer oder chemischer Hautirritation das Entstehen des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems begünstigen kann und somit durch Epikutantestung bei den betreffenden Patienten immer aufgedeckt werden sollte.

4.7.2. Mykologische Untersuchung

Im Rahmen der mykologischen Diagnostik wurden bei 2 Patienten (1,2%) eine Dermatophyteninfektion der Hände und bei 4 Patienten (4,9%) eine Dermatophyteninfektion der Fußsohlen nachgewiesen, so daß in diesen Fällen differentialdiagnostisch eine Tinea manuum bzw. pedum in Betracht gezogen werden mußte. Da sich die Hautveränderungen bei allen 6 Patienten trotz antimykotischer Therapie nur

geringgradig besserten, konnte die Diagnose hyperkeratotisch-rhagadiformes Hand- bzw. Fußekzem mit sekundärer Tinea gestellt werden.

Die Häufigkeit der Interdigitalmykosen betrug in dieser Untersuchung 22,9%. Wenn man berücksichtigt, daß die Häufigkeit der Fußmykosen in Abhängigkeit vom untersuchten Kollektiv in Europa von 18% bis über 70% schwankt, so liegt dieses Ergebnis im unteren Normbereich. (69,58) Hinsichtlich der Hypothese, hyperkeratotisch-rhagadiforme mit oder ohne begleitende dyshidrosiformer Morphe bestehende Hautveränderungen stellten ein Mykid dar, muß eingewandt werden, daß der Anteil an Interdigitalmykosen dann bei den Patienten mit dieser Ekzemform höher sein mußte als in der Normalbevölkerung, was in dieser Untersuchung nicht bestätigt werden konnte. Die extreme Therapieresistenz des Ekzems trotz Behandlung der Fußmykosen sowie der fehlende zeitliche Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen bei allen Patienten stellen weitere Argumente gegen die Mykidtheorie dar.

Abschließend sei festgestellt, daß den relativ häufig gefundenen Schimmelpilzen keine Bedeutung für die Auslösung bzw. Unterhaltung des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems zuzukommen scheint. (58,25)

4.7.3. Histologie

Das histologische Bild des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems entsprach in Übereinstimmung mit zahlreichen Autoren (41,62,15) dem einer chronischen spongiotischen Dermatitis mit mächtiger, von parakeratotischen Säulen durchzogenen Hornschicht. Spongiose und Exocytose waren variabel ausgeprägt. Im akanthotischen Epidermisband fanden sich deutlich ausgezogene Reteleisten. In der Dermis imponierten hochgezogene Papillen mit dilatierten kleinen Blutgefäßen und perivaskulärem Rundzellinfiltrat. Neutrophile Granulozyten, spongiforme

Pusteln und Mikroabszesse fehlten. Die Rhagadenbildung äußerte sich in Form tiefer Spalten mit Epitheldefekten.

4.7.4, Therapie

Das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem erwies sich in Übereinstimmung mit anderen Autoren als sehr schwer therapierbar und extrem rezidivfreudig. Die Therapieerfolge sind jedoch bei den hier behandelten Patienten mit 91,8% Besserung (vgl. Mobacken 60%)(41) als ausgesprochen gut zu beurteilen. Allerdings erscheint die Rezidivquote mit 12,1% (Mobacken 100%,(41) Reymann 100%)(73) außerordentlich niedrig. Die aromatischen Retinoide und die Photochemotherapie wurden zum Zeitpunkt der Untersuchung in unserer klinischen Behandlung noch nicht angewandt, so daß hinsichtlich ihrer Wirksamkeit von uns keine Aussagen gemacht werden können.

Aus Untersuchungen von Bäurle und Hanecke (7) über die Wirkung von Etretinat beim hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem geht hervor, daß mit dieser neuen Substanzgruppe in schweren Fällen sehr gute Therapieerfolge erzielt werden konnten. Die Indikationen für die orale Photochemotherapie werden in der Literatur unterschiedlich beurteilt. Während Mobacken und Hersle (41) bei der Behandlung von bisher therapieresistenten hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzemen gute Erfolge erzielten, fand Gschnait (38) diese Therapie nicht indiziert. Die Tatsache, daß UVA-Strahlung durch eine verdickte Hornschicht schlecht penetrieren kann, sollte bei der Indikationsstellung berücksichtigt werden. Außerdem sollten in Anbetracht der erheblichen Nebenwirkungen der aromatischen Retinoide (64,7) und der derzeit noch fehlenden Langzeituntersuchungen über Nebenwirkungen der oralen Photochemotherapie die sehr wirksamen und altbewährten externen Dermatotherapeutika weiterhin die Therapie erster Wahl darstellen. Über die Behandlung von hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen an Handflächen

und Fußsohlen, die als *Keratoderma climactericum* diagnostiziert wurden, mit kleinen Dosen von Östrogenen (6a) liegen noch keine größeren Erfahrungen vor. Abschließend sei noch einmal die Bedeutung von Hautschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz und adäquater Reinigungs- und Pflegemaßnahmen in der Prophylaxe und Behandlung hervorgehoben.

4.8. Ätiologie und Pathogenese des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems

Zur Veranschaulichung der möglichen ätiologischen und pathogenetischen Faktoren des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems wurde folgende Systematik erarbeitet:

Einige, sich zum Teil überschneidende Pathomechanismen führen zu einer verstärkten Epithelproliferation, die, wie bereits in der Einführung erwähnt, durch das spezielle Reaktionsmuster der Hand an Handflächen und Fußsohlen bedingt ist.

1. Mechanische Belastung, häufige Entfettung sowie der Umgang mit toxischen Substanzen führen bei individueller Disposition und/oder positiver Familienanamnese hinsichtlich des Auftretens von Handekzemen zu verstärkter Epithelproliferation mit Verdickung der Hornschicht.
2. Ein akutes allergisches Kontaktekzem wird infolge fehlender Allergenkarenz chronisch und geht vom exsudativen Stadium in das proliferative Stadium über.
3. Dyshidrotische Eruptionen vielfältiger Genese induzieren durch den chronischen Entzündungsvorgang eine verstärkte Epithelproliferation.

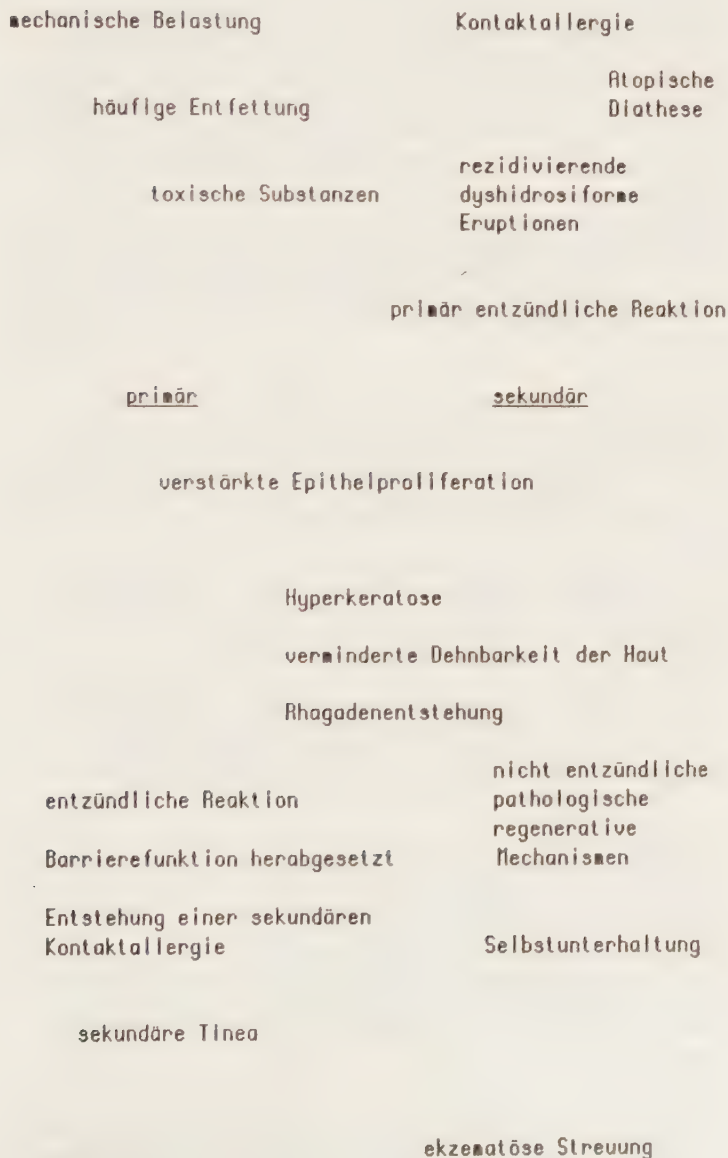
4. Endogene Faktoren wie z.B. die atopische Diathese führen über eine begleitende Sebostase bei Einwirkung kumulativ-toxischer Substanzen zu Exsiccose, nachfolgender Entzündung und Hyperkeratose.

Nun bedingt die verdickte Hornschicht bei verminderter Dehnbarkeit der Haut die Entstehung von Rhagaden. Diese können sich wiederum entzünden und die Eintrittspforte für Dermatophyten und Bakterien darstellen, jedoch auch einem Kontaktallergen den Weg zur Sensibilisierung bahnen. Selbst eine hämatogene Streuung des nun allergischen Kontaktekzems ist somit möglich.

Die Hypothese, das primär hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem stelle bei zum Teil erniedrigten Testosteronspiegeln eine dem Keratoderma climactericum ähnliche Dermatose dar, muß erst noch bewiesen werden. (39, 56)

Eine Störung im Stoffwechsel der Arachnidonsäure, wie sie bei Psoriasis vulgaris, Dyshidrosis und atopischem Ekzem vorliegt, könnte auch dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem zugrunde liegen - vor allem - weil ein beträchtlicher Anteil der Patienten die oben genannten Dispositionsfaktoren gemeinsam mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen an Handtellern und Fußsohlen aufwiesen. (83,79)

Abb. 15 Pathogenese des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems



4.9. Schlußfolgerung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem bei 75% der Patienten als Endzustand verschiedener Erkrankungen der Handflächen und Fußsohlen anzusehen ist. So können atopische Diathese mit oder ohne dyshidrosiformen Bläschen-eruptionen, ein allergisches Kontaktekzem mit oder ohne dyshidrosiformer Note, eine Psoriasis, ein toxisch degeneratives Ekzem aufgrund unspezifischer mechanischer und chemischer Beanspruchung und eine Tinea hyperkeratotisch-rhagadiforme Hautveränderungen an Händen und Füßen bedingen.

Angesichts der Ergebnisse dieser Untersuchung gelang es trotz multifaktorieller Genese und vielfältigen Realisationsformen, die Patienten in 4 Patientengruppen mit zum Teil unterschiedlicher Ätiologie einzuteilen.

In der Gruppe 1, der 27,4% der Patienten zugerechnet werden können, befinden sich Patienten mit besonderen Dispositionsfaktoren endogener und exogener Art. Als endogene Faktoren gelten Psoriasis, atopische Diathese und dyshidrosiforme Bläscheneruptionen ohne bestehende Kontaktallergie. Als exogener Faktor gilt eine Kontaktallergie mit oder ohne dyshidrosiformer Ausprägung.

Bei dieser Patientengruppe bestehen Grundvoraussetzungen für die Ekzemausbildung wie die Sebestase bei Atopie, die chronische Entzündung bei Kontaktallergie ohne Expositionskarenz und chronische Hautirritation bei dyshidrosiformen Bläscheneruptionen. Die epidermale Reaktionslage ist somit in Richtung Entzündung und Proliferation verschoben.

In der Gruppe 2, der 25,7% aller untersuchten Patienten angehören, sind Patienten mit den bereits genannten endogenen und exogenen Dispositionsfaktoren und einer

massiven mechanischen und/oder chemischen Beanspruchung der Hände enthalten. In diesen Fällen liegt eine Kombination von der Ausbildung des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems fördernder Faktoren vor. So neigen zum Beispiel Patienten mit einer atopischen Diathese dazu, auf Reibung vermehrt mit Verdickung der Haut zu reagieren und sind somit prädisponiert zur Entwicklung hyperkeratotisch-rhagadiformer Hautveränderungen.

In Gruppe 3, die mit 21,1% der Patienten besetzt ist, finden sich Patienten ohne besondere endogene Dispositionsfaktoren und ohne Kontaktallergie - jedoch mit schweren mechanischen und chemischen Belastungen der Hände.

Wohl muß auch hier eine gewisse individuelle Disposition zur Ausbildung von Hyperkeratosen vorliegen, denn nicht alle Menschen mit starker manueller Beanspruchung entwickeln ein hyperkeratotisch-rhagadiformes Handekzem. Möglicherweise ist die besondere Morphe im Sinne eines hardening-effects als Antwort der Palmarhaut auf das Einwirken mechanischer und chemischer Moxen zu verstehen.

In der Gruppe 4, die mit 25,9% der Patienten besetzt ist, befinden sich Patienten ohne die zitierten Dispositionsfaktoren und ohne mechanische oder chemische Belastungen der Hände. Für diese Patienten bleibt die Ätiologie ungeklärt. Möglicherweise ist bei manchen Patienten das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem durch hormonelle Störungen bedingt. (Keratoderma climactericum Haxthausen - das Analogon beim Mann) Auch trophische Störungen infolge einer O₂-Minderversorgung, wie sie bei einer Gefäßerkrankung vorliegen, könnten als Cofaktoren von Bedeutung sein. (44,48)

Somit konnten in über 75% aller untersuchten Patienten mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen im Hand- und Fußbereich ätiologische Dispositionsfaktoren verschle-

dener Schweregrade gefunden werden. Obwohl die pathophysiologischen Vorgänge, die zur Hornschichtverdickung bei dieser Ekzemform führen, derzeit noch unbekannt sind, konnte die Ätiologie des hier behandelten Ekzems durch die vorliegenden Untersuchungen klarer umrissen werden.

Das hyperkeratotisch-rhagadiforme Hand- und Fußekzem kann somit als hochchronische Dermatose der Handflächen und Fußsohlen mit zum Großteil bekannter Ätiologie und erheblicher Therapieresistenz eingeordnet werden.

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden die Akten von 319 Patienten mit hyperkeratotisch-rhagadiformen Hautveränderungen im Hand- und Fußbereich ausgewertet. Berücksichtigt wurden Eigen- und Familienanamnese, Dispositionsfaktoren wie Atopie, Psoriasis vulgaris und Kontaktallergie, subjektive Symptome und Morphologie der Hauterscheinungen.

Bei entsprechendem klinischem Verdacht wurde eine Epicutantestung, eine mykologische Untersuchung und eine histologische Untersuchung zum Ausschluß anderer Erkrankungen durchgeführt. Besonderer Wert wurde auf die Erfassung von beruflich einwirkenden Noxen sowie starke mechanische und chemische Belastung der Hände gelegt.

Ziel der Erhebung war eine genaue ätiologische Klärung der relativ häufigen Ekzemform.

Das Durchschnittsalter zu Beginn der Erkrankung betrug 45 Jahre, der Krankheitsverlauf erstreckte sich über 2,56 Jahre und war bei 45,8% der Patienten rezidivierend. Das Geschlechtsverhältnis war nahezu ausgeglichen. Anamnestic konnten sich 12,2% der Patienten an eine auslösende Ursache erinnern, wobei die berufliche Tätigkeit mit 51% am häufigsten genannt wurde.

50% der Patienten berichteten über schwere mechanische und/oder chemische manuelle Belastung am Arbeitsplatz. Hinsichtlich der Dispositionsfaktoren bestand bei 20,9% eine gesicherte, bzw fragliche atopische Diathese, bei 15,4% eine histologisch gesicherte oder klinisch diagnostizierte Psoriasis vulgaris und bei 27,4% eine Kontaktallergie, wobei als häufigste Ekzematogene Kaliumdichromat, p-Phenylendiamin, Kobaltchlorid, Perubalsam, Formaldehyd und Nickelsulfat nachgewiesen werden konnten.

Bei 25,7% der Patienten waren die ekzematösen Hautveränderungen mit dyshidrosiformen Bläschen vergesellschaftet. 28% dieser Patienten hatten eine atopische Diathese, bei 25,6% lag eine Kontaktallergie vor, 8,5% hatten eine atopische Diathese in Verbindung mit einer Kontaktallergie und 3,6% litten an einer Tinea pedum.

Bei 20,4% der Patienten traten Nagelveränderungen im Sinne von Ekzennägeln auf. Hinsichtlich der mehr als zufällig häufig auftretenden dermatologischen oder inneren Erkrankungen in Verbindung mit dem hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem konnte kein Zusammenhang festgestellt werden. Die histologische Untersuchung ergab das typische Ekzembild; bei 7 Patienten konnte eine Psoriasis vulgaris histologisch gesichert werden.

Die ekzematösen Hautveränderungen wurden nach den Grundsätzen der Dermatotherapie phasengerecht behandelt. Dabei konnte in 78,5% ein guter Therapieerfolg erzielt werden, in 21,5% der Fälle blieb die Therapie unbefriedigend. Zur ätiologischen Klassifizierung des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems konnten 4 nahezu gleichgroße Patientengruppen gebildet werden. Die erste Gruppe bestand aus Patienten mit den Dispositionsfaktoren atopische Diathese, Kontaktallergie und Psoriasis vulgaris. Die zweite Gruppe bestand aus Patienten mit den gleichen Dispositionsfaktoren, bei denen gleichzeitig eine starke mechanische und/oder chemische Belastung der Hände vorlag. Die dritte Gruppe wurde von Patienten, die nur starken mechanischen und/oder chemischen manuellen Belastungen ausgesetzt waren, gebildet, während in der vierten Gruppe die Ursache für das Ekzem ungeklärt blieb.

Somit konnten in 75% der Fälle ätiologische Faktoren, die bei der Entstehung des hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzems eine Rolle spielen, aufgeklärt werden. Die in der vorliegenden Arbeit erzielten Ergebnisse wurden ausführlich mit den aktuellen Ergebnissen anderer Autoren

stimmung bestand. Neue Entwicklungen in der Therapie sowie in der Erfassung dermatopathophysiologischer Mechanismen rechtfertigen die Hoffnung auf eine vollständige ätiologische Klärung des hier beschriebenen Krankheitsbildes und eine noch befriedigendere klinische Therapie.

Literatur

- 1 Agrup G. (1969) Hand eczema - and other hand dermatoses in south Sweden. Acta Derm Venereol (Stockh) 49, Supp. 61: 1-91
- 2 Artom M. (1923) Die uns particolare dermatosi professionale dei capellati. Lavoro 8: 225-230
- 3 Bandmann H.J. Agathos M. (1980) Die atopische Handdermatitis, Dermatosen 28: 110-133
- 4 Bandmann J.J. Fregert S. (1982) Epicutantestung. Springer Berlin Heidelberg New York
- 5 Baran L. Dawber R.D.R. (1984) Diseases of the nails and their management, Blackwell, Oxford London Edinburgh Boston Palo Alto Melbourne
- 6 Baurle G. Hornstein O.P. Diepgen Th.L. (1985) Professionelle Handekzeme und Atopie. Dermatosen 33/5: 161-165
- 6a Baurle G. (1986) Handekzeme - Studie zum Einfluß von konstitutionellen und Umweltfaktoren auf die Genese. Schattauer, Stuttgart New York
- 7 Baurle G. Hanecke E. (1984) Etretnat beim hyperkeratotisch-rhagadiformen Hand- und Fußekzem. in: Bauer R. Gollnick H. (Hrsg) Retinoide in der Praxis, Grosse, Berlin: 55-65
- 8 Baurle G. (1984) Sogenannte berufsdermatologische Hand-sprechstunde, Therapiewoche 34: 410-415
- 9 Besnier P. Broq G Jaquet J (1901) Eczéma palmaire, La pratique dermatologique, Masson, Paris: 260
- 10 Bloch B. (1929) Die Beziehung des dyshidrosiformen Ekzems der Hände zur Fußmykose, Schweiz. Med. Wschr. 11: 1193
- 11 Björnberg A. (1968) Skin reaction to primary irritants in patients with hand eczema, Isacson, Göteborg

- 12 Bohnstedt R.H. (1960) Hautkrankheiten der Handteller und Fußsohlen In: Gotttron H.A. Schönefeldt W. (Hrsg) Dermatologie und Venerologie Bd 4 Thieme, Stuttgart: 70413 Bork U. (1980) Chronisch rezidivierendes, zur Hyperkeratose neigendes Ekzem der Handteller und Fußsohlen In: Kortling G.W. (Hrsg) Dermatologie in Praxis und Klinik, Thieme, Stuttgart: 11.53 - 11.55
- 14 Breit R. Leutgeb Chr. Bandmann H.J. (1972) Zum neurodermitischen Handekzem, Arch. Derm. Forsch.: 353-354
- 15 Braun-Falco O. Plewig G. Wolff H.H. (1984) Dermatologie und Venerologie, Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, 3. Aufl.
- 16 Braun-Falco O. (1987) mündliche Mitteilung
- 17 Bruynzeel D.P. Bronk W.J. Van Ketel W.G. (1982) Oral psoralen photochemotherapy of allergic contact dermatitis of the hands, Dermatosen 30: 16
- 18 Burkhardt W. (1936) Die Rolle des Alkali in der Pathogenese des Ekzems, speziell des Gewerbeekzems, Arch. Dermat. Syph. (Berlin) 173: 155-167
- 19 Calnan C.D. Bandmann H.J. Cronin et al. (1970) Hand dermatitis in housewives, Br. J. Dermatol. 82: 543-548
- 20 Christensen O.B. Möller H. (1975) Nickel allergy and hand ekzema, Contact dermatitis 1: 129-135
- 21 Coombs R.R.A. Gell P.G.H. (1975) Classifications of allergic reactions responsible for disease hypersensitivity In: Gell P.G.H. et al.: Clinical aspects of Immunology 3 Blackwell, London
- 22 Costello M.J. Gibbs R.C. (1967) The palms and soles in medicine, Thomas, Springfield
- 23 Darier J. (1913) Keratosen, Hyperkeratosen und Dyskeratosen In: Grundriß der Dermatologie, Springer, Berlin: 195
- 24 Endres J.J. Kiessling W. (1983) Klinische Prüfung einer Balneotherapie mit synthetischen Gerbstoffen bei 2000 Hautkrankheiten Dt. Derm. 31: 3-8

- 25 Epstein E. Maibach H.J. (1983) Eczematous Psoriasis, *Seminars in Dermatology* 2: 45-50
- 26 Epstein E. (1984) Hand dermatitis, Practical management and current concepts. *J.Am. Acad. Dermatol.* 10: 395-424
- 27 Epstein E. (1975) Therapy of recalcitrant hand dermatitis *Cutis* 15: 346 - 376
- 28 Fisher A. (1986) Contact dermatitis, Lea and Febiger, Philadelphia: 258-288
- 29 Fox T. (1876) Dyshidrosis: Cheiro-Pompholyx, *Lancet* 1:651
- 30 Fregert S. (1974) Manual of contact dermatitis, Munksgard, Copenhagen
- 31 Fritsch P. (1983) Aufbau und Funktion der normalen Haut In: *Dermatologie*, Springer Berlin Heidelberg New York 3-7
- 32 Frosch P.J. (1985) Hautirritation und empfindliche Haut Grosse, Berlin
- 33 Gaul L.E. Underwood G.B. (1953) Relation of dew-point and barometric pressure to chapping of normal skin. *J. Invest. Dermatol.* 19: 9-19
- 34 Gigli J. Baer R.L. (1979) Atopic dermatitis In: Fitz-Patrick TH.B. (Hrsg) *Dermatology in general medicine* Mc Graw Hills, New York: 20-28
- 35 Glickman F.S. Silvers S.H. (1967) Hand eczema and atopy in housewives, *Arch. Dermatol. (Chic)* 95: 487-489
- 36 Graul E.H. Borelli S. (1973) IgE-Bestimmung bei Dermatosen *Hautarzt* 24: 235-240
- 37 Grosshaus E. Basset R. Dakhel R. (1969) Les tests vasomoteurs en dermatologie, *Dermatologica (Basel)* 138: 391-402
- 38 Gschnait F. (1982) Orale Photochemotherapie, Grundlagen, Klinik, Praxis, Forschung, Springer, Wien New York
- 39 Haxthausen H. (1934) Keratoderma climactericum, *Br. J. Dermatol.* 46: 161

- 40 Hebra F. Kaposi H. (1874) Das Ekzem an Händen, Füßen, Fingern und Zehen, Hautkrankheiten, Enke, Erlangen: 440
- 41 Hersle K. Hobacken M. (1982) Hyperkeratotic dermatitis of the palms, Br. J. Dermatol. 107: 195-202
- 42 Herzberg J. (1973) Wenig bekannte Formen der Neurodermitis Hautarzt 24: 47-51
- 43 Hjorth M. (1980) Geschichte der Kontaktallergie und ihr Einfluß auf die heutige Arbeitsdermatologie, Hautarzt 31: 621-626
- 44 Höfs W. (1955) Zur Therapie und Pathogenese des tyloischen Ekzems der Handteller, Dermat. Wschr. 45: 1177-1186
- 45 Hornstein O.P. (1970) Pustulöse Zustände an Handtellern und Fußsohlen, ihre Differentialdiagnose und Therapie, In: Braun-Falco O. Bandmann H.J. (Hrsg) Fortschritte der praktischen Dermatologie und Venerologie 6: 156-167 Springer, Berlin
- 46 Hornstein O.P. Baunte G (1986) Das chronische Handekzem Diagnostik und Therapie, In: Braun-Falco O. Schill W.B. (Hrsg) Fortschritte der praktischen Dermatologie und Venerologie 11: 13-25 Springer, Berlin
- 47 Hornstein O.P. (1984) Ekzemkrankheiten, Klassifikation für die Praxis, Therapiewoche 34: 400-409
- 48 Hornstein O.P. Hurnberg E. (1985) Externe Therapie von Hautkrankheiten, Thieme, Stuttgart New York
- 49 Jänner H. Rhode B. Hassilew S.W. (1985) Hautkrankheiten mikroskopisch betrachtet, Glaxo Pharmazeutika: 11-16
- 50 Jordan W.P. King S.E. (1979) Nickel feeding in nickel sensitive Patients with hand eczema, J. Am. Acad. Dermatol.: 506-508
- 51 Keller Ph. (1952) Über die mannigfaltigen Ekzeme der Hand. Z. Hautkr. 12: 236-243

- 52 Kleine-Hatrop H.E. (1979) Therapie des Hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzems. *Hautarzt* 30: 453
- 53 Kortling G.W. Denk R. (1974) Dermatologische Differentialdiagnose. Schattläuer, Stuttgart, 463-465
- 54 Kutzner H. Scherer R. (1985) Das dyshidrosiforme und das tylotisch-rhagadiforme Handekzem, *Allergologie* 8/1: 9-21
- 55 Lever H.F. Schaumburg-Lever G (eds) (1983) Psoriasis. In: *Histopathology of the skin*, Lippincott, Philadelphia 5540
- 56 Lynch F.W. (1943) Keratoderma climactericum Haxthausen *Arch. Dermat. Syph.* (Berlin) 48: 270-281
- 57 Mali J.W.J. (1960) Über einen Fall von dyshidrosiformem Ekzem durch Chromat, *Hautarzt* 11: 27-29
- 58 Hale O. (1981) Medizinische Mykologie für die Praxis, Thieme, Stuttgart New York
- 59 Marghescu S. (1976) Dyshidrosiforme und Erythematokeratotische Palmoplantarreaktionen In: Braun-Falco O. Petzoldt D. (Hrsg) *Fortschritte der praktischen Dermatologie und Venerologie* 7, Springer, Berlin: 91-97
- 60 Henne T. Bachmann E. (1979) Permanent disability from Skin disease, *Dermatosen* 27: 37
- 61 Henne T. Hjorth H. (1984) Mechanisch hervorgerufene Kontaktdermatitis und Psoriasis. *Z. Hautkr.* 59/10, 647-653
- 62 Miescher G. (1962) Ekzema Tyloticum, callosum, Ekzema corné von Wilson. In: J. Jadasson (Hrsg) *Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Ergänzungswerk* 11/1 Springer, Berlin Heidelberg New York: 52
- 63 Miescher G. (1962) Histologie der einzelnen Ekzemtypen In: J. Jadasson (Hrsg) *Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Ergänzungswerk* VI/1 Springer, Berlin Heidelberg New York: 44-46
- 64 Miller R.H. Cogger R.V. (1979) Skin conductance conditioning with dyshidrotic eczema patients. *Br. J. Dermatol.* 101: 435-440

- 65 Müller W. (1980) Das Berufsekzem. Acron, Berlin: 63
- 66 Muende J. (1934) Cheiropompholyx. Br. J. Dermatol. 46: 479-490
- 67 Hasemann Th. Sauerbrey W. (1977) Erythemasquamöse Dermatosen In: Lehrbuch der Hautkrankheiten und venerischen Infektionen, Springer, Berlin Heidelberg New York:249-258
- 68 Niebauer G. (1984) Malignom und kutane Paraneoplastische Syndrome. Hautarzt 35: 602-608
- 69 Nolting S. Fegeler K. (1984) Medizinische Mykologie, Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo: 15
- 70 Orfanos C.E. (1981) Aufbau der Hornschicht im Hinblick auf ihre Funktion In: Klaschka F. (Hrsg) Stratum corneum, Struktur und Funktion. Grosse, Berlin: 29-49
- 71 Peltonen L. (1979) Nickel sensitivity in the general population, Contact dermatitis 5: 27-32
- 72 Rajka G. (1975) Atopic Dermatitis. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London Toronto
- 73 Reymann F. (1982) Two years experience with Tigason treatment of pustulosis palmoplantaris and eczema keratoticum manuum, Dermatologica (Basel) 164: 209-216
- 74 Rockwell E.H. (1955) Study of several factors influencing contact irritation and sensitization. J. Invest. Dermatol. 21: 35
- 75 Rippon J.H. (1982) Dermatophytosis and Dermatomycosis, In: Rippon J.H. Medical Mycology, W.B., Saunders Company Philadelphia, London Toronto Mexico City Rio de Janeiro Sydney Tokyo: 154-241
- 76 Röckl H. (1979) Klinik und Pathologie des allergischen Kontaktekzems, Allergologie 2: 255-260
- 77 Rook A. Wilkinson D.S. (1979) Eczema, Lichen Simplex and prurigo In: Rook A. Wilkinson D.S. Ebling G. (eds) Textbook of dermatology Vol. 1 Blackwell, Oxford: 299-348

- 78 Rook A. Wilkinson D.S. (1979) Cutaneous reactions to mechanical and thermal injury In: Rook A. Wilkinson D.S. Ebling G. (eds) Textbook of dermatology Vol. 1 Blackwell, Oxford: 485-490
- 79 Ruzicka T. (1984) Stoffwechsel der Arachnidonsäure in der Haut und seine Bedeutung in der Pathophysiologie entzündlicher Dermatosen. *Hautarzt* 35: 337-343
- 80 Samitz H.H. Albom J.J. (1951) Palmar Psoriasis, *Arch. Dermatol.* 64: 199
- 81 Schimpf A. (1976) Zur Systematischen Anwendung eines aromatischen Vitamin-A-Säure-Derivates bei Psoriasis und Keratosen. *Z. Hautkr.* 51: 265-274
- 82 Schwanitz J.J. (1985) Das atopische Palmoplantarekzem, Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo
- 83 Schwanitz H.J. Grabbe J. Rosenbach T. Czaarnetzki B.H. (1985) Demonstration of chemotactic lipoxxygenase products of arachidonate metabolism in dyshidrotic eczema. *Arch. Dermatol. Res.* 277: 422
- 84 Steigleder G.U. Gans-Comano O. (1964) Allgemeine pathologische Anatomie der Haut In: Jadasson J. (Hrsg) Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, *Erg. Werk* 1/2:178-215
- 85 Suskind R.R. et al. (1963) Cutaneous effects of household synthetic detergents and soaps, *Arch. Dermatol. Res.* 88: 117
- 86 Sutton R. Ayres J. (1952) Dermatitis of the hands. *Arch. Dermat. Res.* 68: 266-285
- 87 Témine P. Oddoze C. (1967) Dysidrose et eczéma atopique *Bull. Soc. Franc. Dermatol. et Syph.* 74: 297
- 88 Tronnier H. (1986) Das Ekzem der Hausfrau. *Therapiewoche* 33: 2266-2282
- 89 Voigtländer U. Schnyder U.W. (1960) Palmoplantarkeratosen In: Korting G.W. (Hrsg) Dermatologie in Praxis und Klinik II Thieme, Stuttgart. 21.27 - 21.28

- 90 Wachtel T. (1981) Plantar and Palmar Hyperkeratosis in young castrated women. *Int. J. Dermatol.* 20: 270-271
- 91 Wohlrab W. (1981) Wirkung von harnstoffhaltigen Salben auf die Epidermis. *Dt. Derm.* 167: 188-191
- 92 Wolf J. (1943) Keratoderma climactericum Haxthausen. *Arch. Dermat. Syph. (Berlin)* 43: 731-732
- 93 Wütrich B. (1975) Zur Immunpathologie der Neurodermitis constitutionalis. Huber, Bern Stuttgart Wien
- 94 Zaun H. (1980) Endogenes Handekzem. *Akt. Dermatol.* 6: 311-313
- 95 Zaun H. (1980) Krankhafte Veränderungen des Nagels. *Perimed.* Erlangen
- 96 Zündel W. (1941) Das chronische Ekzem der Handinnenflächen, seine Deutung und Begutachtung. *Arch. Dermat. Syph. (Berlin)* 182: 287-313

Danksagung

Herrn Professor Dr. Dr. h.c. O. Braun-Falco danke ich für die Überlassung des Dissertationsthemas und die Arbeitsmöglichkeit in der dermatologischen Klinik und Poliklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München. Sein Interesse am Fortgang der Arbeit und die anregende Diskussion trugen in hohem Maße zu ihrem Gelingen bei.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Privatdozent Dr. B. Przybilla für die freundliche Betreuung sowie die hilfsbereite Unterstützung bei der Auswertung der Ergebnisse.

Lebenslauf

Am 31. Mai 1958 wurde ich als Tochter des Diplomingenieurs Fritz Auer und der Lehrerin Rosemarie Auer in Weilheim geboren.

1964 wurde ich an der Grundschule Weilheim eingeschult, 1968 erfolgte der Übertritt ins Gymnasium Weilheim. Dort legte ich 1977 das Abitur ab. Von 1977 bis 1980 studierte ich am Sprachen- und Dolmetscherinstitut München die französische und englische Sprache und beendete diese Ausbildung mit der Prüfung zur staatlich geprüften Übersetzerin. Zum Wintersemester 1980/81 nahm ich das Studium der Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität in München auf. 1982 absolvierte ich dort das Physikum, 1983 den ersten, 1985 den zweiten und 1986 den dritten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung.

Seit März 1987 arbeite ich als Assistenzärztin für Innere Medizin in der Kurklinik Prinzregent Luitpold in Bad Reichenhall.

